Bulletin No. MIJ-B3001P

MOTOYAMA

取扱説明書

01形,05形,83A形,83形,89形

グローブ形調節弁

基本取扱説明書

株式会社本山製作所

はじめに

この度は、弊社の調節弁をご採用頂きまして、誠にありがとうございます。本製品を安全に、かつ最高の性能を維持しながらご使用して頂きますために、下記項目に充分ご留意下さいますようお願い致します。

1 一般的事項

1 本取扱説明書は必ず、弊社の調節弁を実際にお取扱いになられるご担当者のお手元に備えて下さい。
2 弊社の調節弁をお取扱いになられる前には、本取扱説明書をよくお読みになり内容を理解された上で作業を行って下さい。
3 弊社の調節弁にオプションとして取付ける付属品類の取扱説明書は、本取扱説明書に付随するものとして作成しています。作業および運転の際は、本取扱説明書と共に該当する各付属品の取扱説明書もご利用下さい。

2 安全に関する事項

弊社調節弁を安全にお取扱い頂くため、本取扱説明書では必要により JIS Z2901 及び ANSI Z5351 規格に準じた注意喚起シンボルマーク及びシグナル用語を掲載し、その内容を併記しております（下記参照下さい）。安全上の重要事項ですから絶対にお守り下さい。

シンボルマーク & シグナル用語	意　　味
⚠ 警告	**取扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合**
⚠ 注意	**取扱いを誤った場合、使用者が軽い、若しくは中程度の障害を負う危険が想定される場合、又は物的損傷・損壊の発生が想定される場合**

3 注意事項

不断の研究・改良の結果、本取扱説明書の内容が細部において製品と異なる場合もあり、また、予告なしに本取扱説明書の内容を変更することもありますので、納入製品または本取扱説明書の内容についてご質問がありましたら、作業前に弊社営業所又は販売代理店までお問い合わせ下さい。

運搬、開梱、製品の確認および保管

1 運　搬

⚠ 注意	**調節弁の運搬、荷卸しの際は、落下や打撃等により衝撃を与えることのないよう十分に注意してお取扱い下さい。** **精密機器である調節弁や付属品等が故障する恐れがあります。**

◎ 梱包に運搬時の注意事項（ケアマーク）が明示されている場合はそれに従って下さい。

2 開　梱

（1）梱包には木箱とダンボールの 2 種類があります。いずれの場合にも、開梱は屋内またはそれに準じる場所で行って下さい。

⚠ 注意	**調節弁の開梱は雨の降る野外や、湿地上また粉塵の多いところでは絶対に行わないで下さい。調節弁や付属品等の故障の原因となる恐れがあります。**

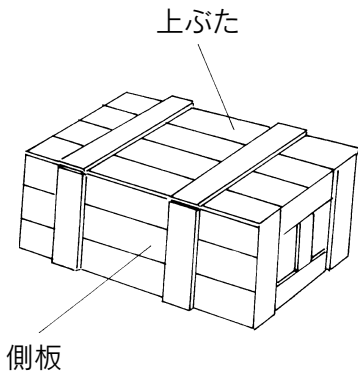
（2）木箱梱包には主として下図のように軽量用密閉箱と中重量および大重量用透箱の 3 種類がありますが、開梱はいずれも原則として次の手順に従って下さい。

① 上ぶたの上面と側面の丸型くぎを抜き、上ぶたを外して下さい。

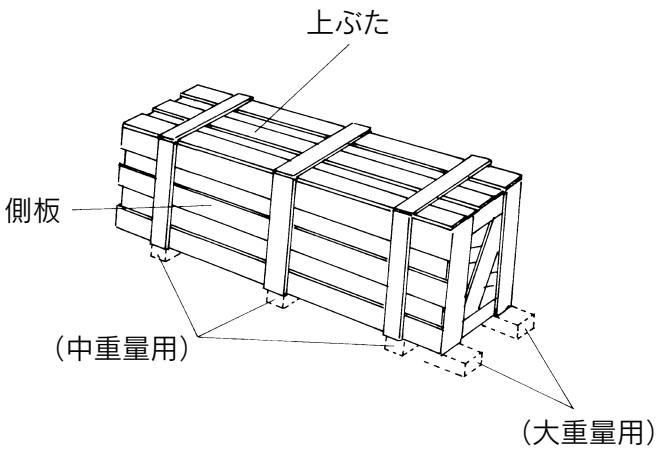
② 製品を固定している固定角材を、側板に打ちつけている丸型くぎを抜いて除去して下さい。ボルトで固定してあればそれを除去して下さい。

③ クレーン等により製品を取出して下さい。

軽量用密閉箱



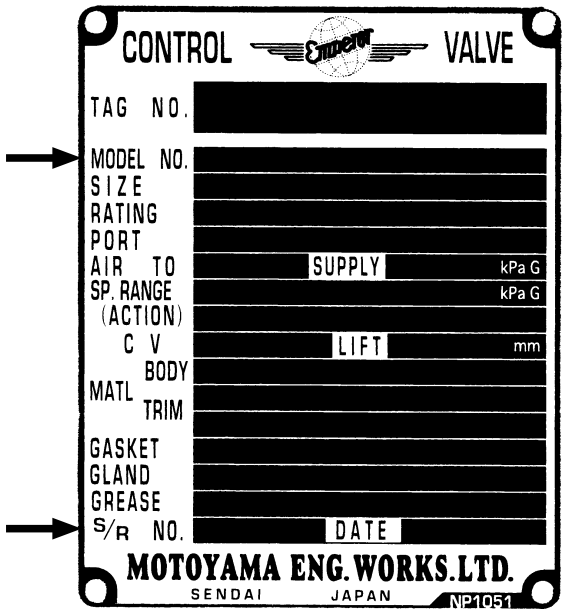
中重量及び大重量用透箱



3 製品の確認

⚠ 注意	**製品納入後は必ず速やかに開梱し、下記の要領でご要求通りの仕様であることをご確認下さい。**

① 開梱後、梱包の中から調節弁およびこれに組付けられた付属品類をぶつけたりしないように注意しながら取出します。予備品がある場合はこれらも同時に取出して下さい。
② 調節弁のヨーク側面に取付けてあるネームプレートを御覧になり、ご指定の仕様通りであることを確認して下さい。
③ 疑問点等ございます場合は、下記ネームプレートに刻印してある S/R No.（セリアル番号）とMODEL No.（形式番号）をご照会の上、弊社にお問合わせ下さい（連絡先は裏表紙を参照下さい）。



4 製品の保管

① 開梱後保管する必要がある場合は、屋内またはそれに準じる施設で行い、ポリエチレンシート等で製品全体を覆い、高温、多湿、塵埃および振動等から保護して下さい。

⚠ 注意	**開梱後、調節弁を保管する際、電装品の接続部（コンジット）への湿気、又は水分の侵入は絶対に避けて下さい。故障の原因となる恐れがあります。**

② 保管の期間が納入後 1 年以上を経過した場合は、配管への取付けの前に、作動の再調整とグランド部およびガスケット締付部分の漏れの有無の確認が必要になりますので、弊社までご連絡下さい。

目　次

ページ

1. 本取扱説明書の目的 …… 1

2. 用途および構造
2.1 使用目的 …… 2
2.2 構　　造 …… 2
2.3 仕　　様 …… 2

3. 取付け
3.1 取付け一般事項 …… 4
3.2 配管への取付け …… 4
3.3 取付け後点検 …… 5

4. 運転および保守点検
4.1 運転前点検および運転注意事項 …… 6
4.2 グランドパッキンへのグリース供給 …… 7
4.3 保守・点検 …… 8

5. 分解・組立
5.1 ボデー部と駆動部の分離 …… 9
5.2 ボデー部の分解・組立 …… 10
5.3 3800 形駆動部の分解・組立 …… 14
5.4 2800 形駆動部の分解・組立 …… 18

6. 調整および試験
6.1 調　　整 …… 21
6.2 試　　験 …… 23

7. 作動および駆動部の変更
7.1 目　　的 …… 24
7.2 作動の変更 …… 24
7.3 ストロークおよびスプリングレンジの変更 …… 25

8. 駆動部のハンドル
8.1 サイドハンドルの操作・分解・組立 …… 27
8.2 トップハンドルの操作・分解・組立 …… 30

9. 駆動部の開度制限器
9.1 開度制限器の使用区分 …… 32
9.2 開度制限器の操作 …… 32

10. ベローズ弁
10.1 ボデー部と駆動部の分離 …… 35
10.2 成形ベローズの分解・組立 …… 36
10.3 溶接形ベローズの分解・組立 …… 37
10.4 バルブステムの接続および調整 …… 37

11. 故障の原因と対策 …… 39

12. 交換推奨部品 …… 41

13. 廃　　却 …… 42

参考資料〈調節弁部品の予測寿命について〉…… 43

1 本取扱説明書の目的

（1）本取扱説明書は、弊社のダイヤフラム駆動式調節弁の基本形式である、グローブ形単座（01 形）、グローブ形複座（05 形）、ケージガイド形（83A 形，83 形）及びトップガイド式グローブ形単座（89 形）の各調節弁を安全に、かつ性能を十分に発揮させながらご使用頂くために不可欠な情報を記載したものです。

（2）従いまして、弊社 01、05、83A、83、89 形調節弁の設置（取付け）、運転（操作）、メンテナンスなどにおいて、各調節弁を直接お取扱いになられる方は、必ず前以って本取扱説明書をお読み下さい。

（3）本取扱説明書に付随する付属品類の取扱説明書は下記の通りです。

付　属　部　品	取扱説明書　Bulletin No.
インテリジェントバルブポジショナ　EA10S	MIJ-B6111
電気空気式バルブポジショナ　EA91A，EA90A	MIJ-B6104
空気式バルブポジショナ　PA92A	MIJ-B2008
フィルター付減圧弁　MR2000	MIJ-B6903
シールリングバランスタイプ ケージガイド調節弁　83A-BS，83A-BSH	MIJ-B4301

（4）上記以外の付属品がある場合は各々の取扱説明書をご用意下さい。不明の際は弊社にお問い合わせ願います。

2 用途および構造

2.1 使用目的

弊社 01、05、83A、83、89 形調節弁は、プラント配管に取付け、調節計等からの外部信号（4 ～ 20mADC、20 ～ 100kPa 等）に応じて、弁の開閉また弁開度の変化を行うことにより、プロセス流体を所定の条件に制御するために用いられます。

2.2 構　　造

調節弁はボデー部と駆動部から成り、ボデー部は実際に流体が流れる制御機構を持つ部分で、駆動部はバルブプラグ（内弁）を空気圧により作動させる駆動機構です。

弊社調節弁の代表的構造を 3 ページ図 2-1 に示します。

ボデー部は、ボデーとボンネット及びボトムカバーがスタッドボルトとナット、ガスケットを介して締結されて内部流体をシールし耐圧部を構成しています。バルブプラグはガイドブッシュ又はケージにより案内され、駆動部の制御信号に応じた動きにより制御位置を適正に保持します。スプリング式ダイヤフラム形駆動部は制御信号である空気圧の変化をダイヤフラムとスプリングにより軸方向の動きに変換して弁開度を適正に制御します。

2.3 仕　　様

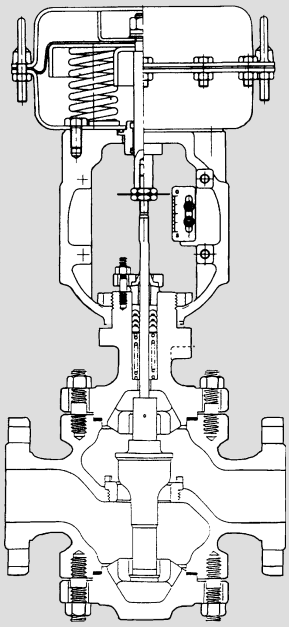
各調節弁は形式ごとにカタログを作成していますので、下記の該当カクログをご参照下さい。

調節弁形式	カタログ　Bulletin No.
01	MCJ-B1101
05	MCJ-B1501
83A	MCJ-B4306（150、300、600LB）
83A-BS、83A-BSH	MCJ-B4307（150、300、600LB）
83	MCJ-B4302（900、1500LB）
83-BS	MCJ-B4308（900、1500LB）
89	MCJ-B4102

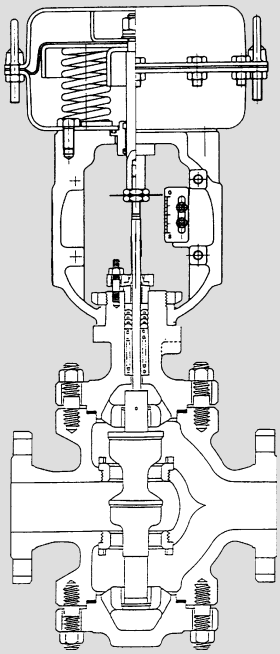
⚠ 注意	**機器の安全確保および法規の遵守のため、選定した仕様以外での使用、また、適用法規や規格の範囲外での使用はしないで下さい。**

図 2-1　グローブ形調節弁

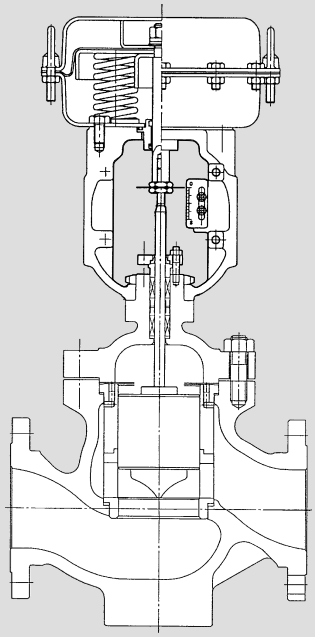
(a) 3801 形単座調節弁
（トップ&ボトムガイド式）



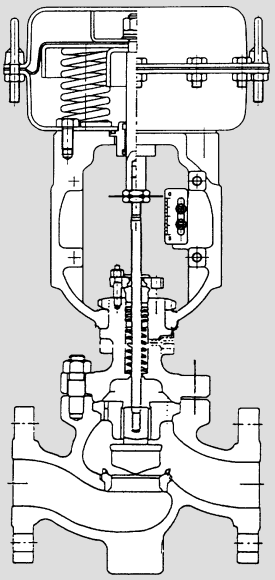
(b) 3805 形複座調節弁
（トップ&ボトムガイド式）



(c) 3883A 形，3883 形
ケージガイド形調節弁



(d) 3889 形単座調節弁
（トップガイド式）



3 取付け

3.1 取付け一般事項

弁の配管ラインへの取付け姿勢はバルブステム鉛直が原則です。

⚠ 注意

① 調節弁は、安全な操作が確保でき、かつ保守・点検・修理に便利な場所に取付けて下さい。

② ダイヤフラムケース部のアイボルトは、駆動部のみの吊上げ用です。ボデーとの組立後には使用しないで下さい。ただし、やむを得ない場合には、合計荷重が次の許容吊上げ荷重を超えないようにして下さい。

単位：kg

駆動部形番	駆動部サイズ	許容吊上荷重	駆動部単体質量
3800	N24	80	12
	N28	150	15
	N33S	150	24
	N40	220	51
2800	500 S/L	220	85/102 (注2)
	650 S/L	900 (注3)	270/275 (注2)
	650X S/L	900 (注3)	365/395 (注2)

（注 1）弁の製品質量は、各個別カクログを参照下さい。
（注 2）正作動の場合の質量を示します。
（注 3）650 S/L、650X S/L の場合は、4 本吊りの荷重です。他サイズは 2 本吊りの場合です。

③ 取付け場所の周囲温度は− 20 ℃～＋ 70 ℃、周囲湿度は 90%RH 以下として下さい。

⚠ 警告

配管取付けに際しては、定格圧力と接続規格を確認し、それ以外での使用は絶対に避けて下さい。破壊や漏洩発生の恐れがあります。

3.2 配管への取付け

（1）弁を配管ラインへ取付ける前に、配管内の溶接チップ、スケール、その他の異物を取除いて下さい。
（2）弁はボデーに表示してある矢印と流体の流れ方向を必ず一致させて取付けて下さい。
（3）配管接続用ガスケットは、弁内径より内側へはみ出さない様にセットして下さい。
（4）弁前後の配管の中心を合わせ、接続フランジ面を平行にしてボルトを均一に締付けます。この時、過大な配管応力が弁にかからない様に注意して下さい。

（5）駆動部およびポジショナに空気配管を接続する前に、空気配管をブローして管内のスケール、錆び等の異物を除去します。
（6）付属する電装品に配線する際の要領は、各々の取扱説明書を参照して下さい。
（7）ボンネットがフィン形の場合、ボンネットの保冷、保温はしないで下さい。エキステンションボンネット形の場合も原則としてボンネットの保冷、保温はしないで下さい。

⚠注意	**① ボルト締付けの際は、過大な荷重（配管応力）が弁にかからないようご注意願います。破壊や歪み、また、漏れの原因となる恐れがあります。** **② 調節弁の大きさ、質量、またそれが取付けられている配管の状況により、必要に応じてボデー部または駆動部のいずれか、あるいは両方を適切な方法で支持（サポート）して下さい。**

3.3 取付け後点検

（1）空気配管の漏洩テストを行い、漏れがないか確認して下さい。
（2）配管の加圧試験時、グランドパッキン部および接続部ガスケットからの漏れがないか確認します。漏れがある場合は、一度減圧した後に均等に増し締めします。

⚠注意	**① 調節弁は納入後、加圧試験の前に必ずグランドボルトの増し締めを行って下さい。** **② 増し締めの後には、グランドパッキンを馴染ませるため、10 回程度の往復動作（全開⟷全閉）を行って下さい。**

4 運転および保守点検

4.1 運転前点検および運転注意事項

(1) 2800 形スプリング形ダイヤフラム駆動部のスプリングレンジ及びオフバランスは、弊社工場にて調整され出荷されておりますので、特に必要な場合以外は、アジャストスクリューを回さないで下さい。

(2) 運転前にステムナット、ダイヤフラムケース部ボルト・ナット及びその他のねじ部にガタ、緩みがないか確認し必要あれば締付けます。

(3) グランドパッキンの種類により応力緩和する場合があります。グランドパッキンの緩みがないか確認の上、必要に応じてグランドナットを増し締めします。

(4) リューブリケータ【注油器】(7、8 ページ参照) 付の場合、グリース注入量が充分か確認して下さい。グリース注入後には、リューブリケータのハンドルを時計方向に回しストップ弁を閉じます。グリースは流体の使用条件により、表 4-1 を基準として選定します。グリースの補充および交換の場合は、弊社営業所へ御連絡下さい。

⚠ 注意	**① 調節弁が納入後、運転開始時までに 6 か月以上を経過している場合は、グランドパッキンが応力緩和していますので、加圧試験の前に必ずグランドボルトの増し締めを行って下さい。** **② 増し締めの後には、グランドパッキンを馴染ませるため、10 回程度の往復動作（全開←→全閉）を行って下さい。**

表 4-1　グリースの使用区分

製　造　者	クライマックス社			(株)スリーボンド
グリース No.	#400	#650	#750	#1901
使用温度℃	−29〜+230	−40〜+260	0〜+300	+300〜+450
色	赤	緑	黒	黒
適用条件	アミン　塩水 酸類　塩素 アルカリ類　食品 アルコール　漂白剤 アンモニア　シアン 硫黄　石灰乳 塩化物　塗料	アセチレン 塩化ビニール 一般ガス 炭化水素 鉱油 フレオン	アスファルト コークス炉ガス コールタール スチーム 燐 水	スチーム 一般高温
形　状	スティック	スティック	スティック	バルク(缶)

[注] 流体温度が−40 ℃未満、又は 450 ℃を超えるものおよび圧力定格クラス 2500LB 以上のものは、リューブリケータ無しとなります。

(5) ハンドル付駆動部については、“NEUTRAL” 位置又は弁開度を拘束しない自動運転位置に設定されているか確認して下さい。

(6) 調節計とのループテストを行い弁の開閉作動を確認します。

⚠注意	**① 調節弁を昇温する場合は、急激な変化を与えないように、徐々に流量・圧力および温度を上げるようにして下さい。** **② 昇温速度の目安は、01、05、89 形が 150 ℃/Hr.以下で、83A 形、83 形の場合は 100 ℃/Hr.以下として下さい。** **③ 昇温中は急激な作動は避けて下さい。**

4.2 グランドパッキンへのグリース供給

(1) 各種グランドパッキンを用いる場合には、シール性の向上およびバルブステムの潤滑性を高めるためにグリースを併用します。

(2) これらのグリースを補充する注油器をリューブリケータと呼びます。
リューブリケータの構造を 8 ページ図 4-1 に示します。

(3) 日常点検等においてグリースを補充する場合は、次の要領で行って下さい。

① ハンドルを時計方向に回し、スピンドルが閉じている状態とします。
（この場合、スピンドルが開いていてプレッシャースクリューを外しますと弁内圧力にて、グリースが逆流する恐れがあります。）

② プレッシャースクリューをリューブリケータ本体から外して下さい。

③ この開口部より指定グリースを挿入して下さい。
グリースの種類は、弁本体に付いているネームプレートに刻印されていますので、指定されたものを使用して下さい。液状の充填グリースには、専用の充填ツールも用意しております。

④ プレッシャースクリューにて、グリースをリューブリケータ内に圧入します。

⑤ プレッシャースクリューでグリースを圧入した状態にして、ハンドルを反時計方向に回しスピンドルが開いた状態とします。次に、プレッシャースクリューで更にグリースを圧入し、ハンドルを時計方向に回します。

⚠注意	**必要以上にグリースを充填しますと、ボンネットのスタフィングボックスからはみ出てきたり、グランドパッキンそのものを破損させる事が有りますので、スタフィングボックスやグランドブッシュ、弁ステムの周囲を目視確認しながら慎重に作業を進めて下さい。**

◎以上の③、④、⑤の作業を繰り返し、グリースがコネクションパイプ、シリンダーに充満した状態とします。

⑥ ハンドルを時計方向に回しスピンドルを閉じた状態にして、この作業は終了します。

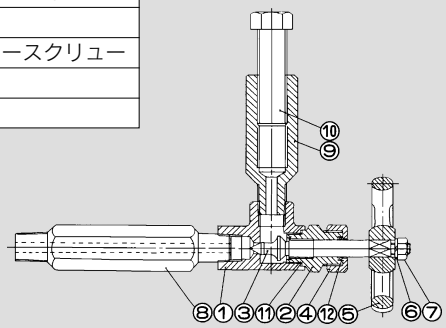
⑦ 古いグリースに新しく充填したグリースを混ぜ、グランドパッキンと弁ステム表面に均一な塗膜を生成させるために、弁ステムの往復運動を 10 回程度行って馴染作業を実施して下さい。

図 4-1　リューブリケータ

No.	部　品　名
①	ボデー
②	ボンネット
③	スピンドル
④	グランドナット
⑤	ハンドル
⑥	ワッシャー
⑦	ロックナット
⑧	コネクションパイプ
⑨	シリンダー
⑩	プレッシャースクリュー
⑪	ガスケット
⑫	Oーリング

低圧用

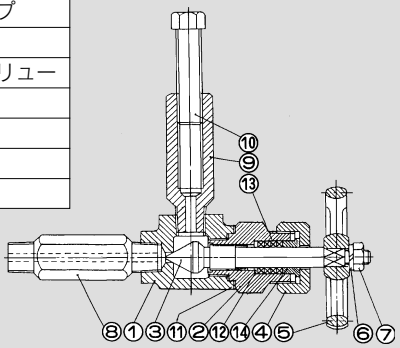
（600LB 以下）



No.	部　品　名
①	ボデー
②	ボンネット
③	スピンドル
④	グランドナット
⑤	ハンドル
⑥	ワッシャー
⑦	ロックナット
⑧	コネクションパイプ
⑨	シリンダー
⑩	プレッシャースクリュー
⑪	ガスケット
⑫	パッキンリング
⑬	グランドパッキン
⑭	グランドブッシュ

高圧用

（900，1500LB）



4.3 保守・点検

調節弁は、定常運転時および次の場合にも保守・点検を行い、その機能を適正に維持するよう管理して下さい。（11故障の原因と対策（P39 ～ 40）の各項目を参考にして下さい）

（1）**日常点検**

漏洩の有無、異常音・振動やハンチング等がないか確認して下さい。

（2）**定期点検**……年 1 回程度

グランドの増し締め、グリースアップを含めて弁各部を点検します。

（3）**分解点検**……ボデー部：2 年に 1 回程度、駆動部：5 年に 1 回

弁を分解し、内部を点検して下さい。分解手順は、第5章によります。

⚠ 警告	**点検時に弁または配管との接続部分から、流体の漏洩が発見された場合は、流体の性質を調べ安全であることが確認されるまでは、手を触れたり近付き過ぎることのないようにして下さい。**

5 分解・組立

プラントの運転状況により必要となる分解・点検・組立および仕様変更等による部品交換の為の分解・組立手順を次に示します。

⚠ 注意	**① グランドパッキン及びガスケットは、分解する前に新品（予備品）を準備して下さい。（一度使用した部品の再利用は避けて下さい。）** **② 分解前に、必要な工具を一式準備して下さい。** **③ 弁は圧力源から完全に分離し常温になるまで、如何なる分解も行わないで下さい。** **④ 弁が閉止の状態では、バルブステムを回さないで下さい。** **⑤ 2800 形スプリング形ダイヤフラム駆動部の場合、特に必要のない限りアジャストスクリューを回さないで下さい。これを回すとスプリングレンジの上下限値が変わります。**

5.1 ボデー部と駆動部の分離（図 5-1 参照）

⚠ 警告	**調節弁を配管に取付けたまま分離する場合は、最初に配管ラインの圧力を遮断し必ず配管圧力を抜いて下さい。**

（1）分解前に要所に合マークをつけて下さい。

（2）正作動（DA）の場合は駆動部の空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm²G）とし、逆作動（RA）の場合は駆動部に操作空気圧力を加え、バルブプラグを全開の位置に保持します。

（3）ステムナットを緩め、ポインターと共に上部ステムナットも回して下げロックします。駆動部サイズ N33 以上は、この時ロッキングプレートも下げます。（16 ページ図 5-7 (i) 参照）
バルブステムとトップステムの取合部ねじは、次の通りです。

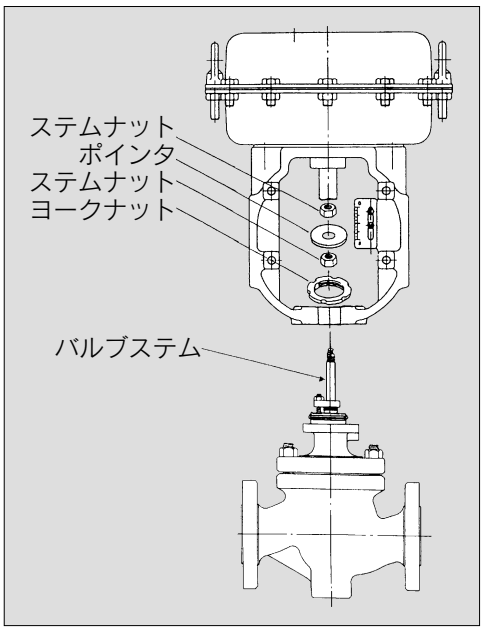
駆動部サイズ	ねじ寸法
N24、N28	M9　P1.25
N33	M12　P1.75
N40	M18　P2.0
500	W3/4　山 10
650	W7/8　山 9

（4）ステムナットによりバルブステムを回して下げ、トップステムから分離します。

（5）ヨークナット（ヨークボルト）を緩めて外します。

（6）駆動部を真直ぐに持ち上げて本体部から分離します。

図 5-1　駆動部の分離



5.2 ボデー部の分解・組立

分解・組立は、12 ～ 13 ページの図 5-2 ～図 5-6 を参照して次の要領で行って下さい。

5.2.1 分解手順

（1）ボンネットを締付けているナットを外します。
（2）ボデーからバルブプラグ（内弁）と一緒にボンネットを真直ぐに持ち上げます。
（3）ボトムカバーの締付ナットを緩めボトムカバーを外します。
（4）グランドナットを緩めグランドパッキンの締付けを解除します。
（5）バルブプラグをボンネットから引抜いて下さい。

⚠ 注意	**01 形、05 形でボデー部逆栓の場合、上記（1）～（5）の取外し手順は、①ボトムカバー、②バルブプラグ、③ボンネットの順序となります。**

（6）ボンネットのグランド部から、グランドブッシュ、グランドパッキン、ランタンリング、パッキンリング等を取出します。
（7）シートリングを取外す時（必要時のみ）は、専用工具が必要となります。
（8）ケージガイド形調節弁（83A 形、83 形）の場合、ボデーからガイド及びケージを取出します。（シートリングはありません。）

5.2.2 分解後点検

分解した部品を丁寧に清掃して、次の事項を確認して下さい。
（1）ボデー部シートリング、バルブプラグやガイド及びケージのシート面に傷や変形がないか確認します。
（2）ボデーやボンネット等の肉厚減少、ガスケット及びグランドパッキンのシール座面に傷や変形がないか確認します。
（3）バルブプラグ、ステム、ガイド、シートリング、ケージの外観部および摺動面に腐食（Corrosion）、侵食（Erosion）、傷や曲がり等の異常がないか確認して下さい。
部品に損傷や異常がある時には、適宜、修理や部品交換をします。修理又は部品発注の際は、ネームプレートに刻印されている S/R　No.をお知らせ下さい。

5.2.3 組立手順

⚠ 注意	**① シートリングのねじ部、ガスケットのシール面には、必ず焼き付き防止剤（ネバーシーズ® 等）を塗布して下さい。** **② 禁油仕様の場合は、フッ素系グリース（デムナムグリース L200® 等）を薄く塗布して下さい。**

［注］ネバーシーズ®；ボスティック社製、デムナムグリース L200®；ダイキン工業製

5.2.3.1 01 形，05 形……トップアンドボトムガイド形

（1）ボデー下部シール座面（シート部の反対側）にガスケットを装着し、ボトムカバーをボデーのシール座面にきちんとはめ込みます。
（2）ボトムカバーの締付けボルトに適切な焼付き防止剤を塗布し軽く締付けます。
（3）シートリングを取外した場合は、ボデーにシートリングをねじ込み専用工具で固く締付けます。
（4）バルブプラグとステムの芯を合わせボデーの中に挿入します。
（5）ボデー上部シール座面にガスケットを入れ、ボンネットをボデーのシール座面にきちんとはめ込みます。

⚠ 注意	**ボデー部逆栓の場合、上記（1）～（5）の組立手順は、①シートリング（取外した場合のみ）、②ボンネット、③バルブプラグ、④ボトムカバーの順序となります。**

（6）ボンネットの締付けボルトに焼付き防止剤を塗付し軽く締付けます。
（7）バルブステムが円滑に上下するかを手で確認の上、6 ページ表 4-1 に基づき、グランドパッキンに潤滑剤を塗布してからバルブステムを通してグランドパッキンを挿入します（12 ページ図 5-2 参照）。 グランドパッキンは 1 リングずつ軸周に均一に落ちつく様に挿入します。ブレードパッキンの場合各リングの切口は 1 段毎に対称に位置する様に入れて下さい。
（8）グランドブッシュ、ワイパー、グランドフランジの順に組込み、グランドナットを交互に対称に締付けます。

この場合の締付けトルクは概略次表のようになります。

単位： N-cm〔kgf-cm〕

駆動部サイズ	PTFE V パッキン（＋ブレードパッキン）	ブレードパッキン
N24 ～ N33S	100 ～ 500〔10 ～ 50〕	200 ～ 800〔 20 ～ 80 〕
N33L ～ 650	150 ～ 700〔15 ～ 70〕	1000 ～ 2500〔100 ～ 250〕

［注］ 締付けトルクはグランドパッキンの種類や使用温度、使用圧力により変わりますので、本表の数値は締付け時の目安として下さい。

（9）バルブステムにポインターとステムナットを取付けます。
（10）ボンネット及びボトムカバーのナットをそれぞれ交互に対称に、均等に締付けます。
（11）パルブプラグ（パルブステム）が円滑に上下に動くか確認して下さい。

図 5-2　グランド部

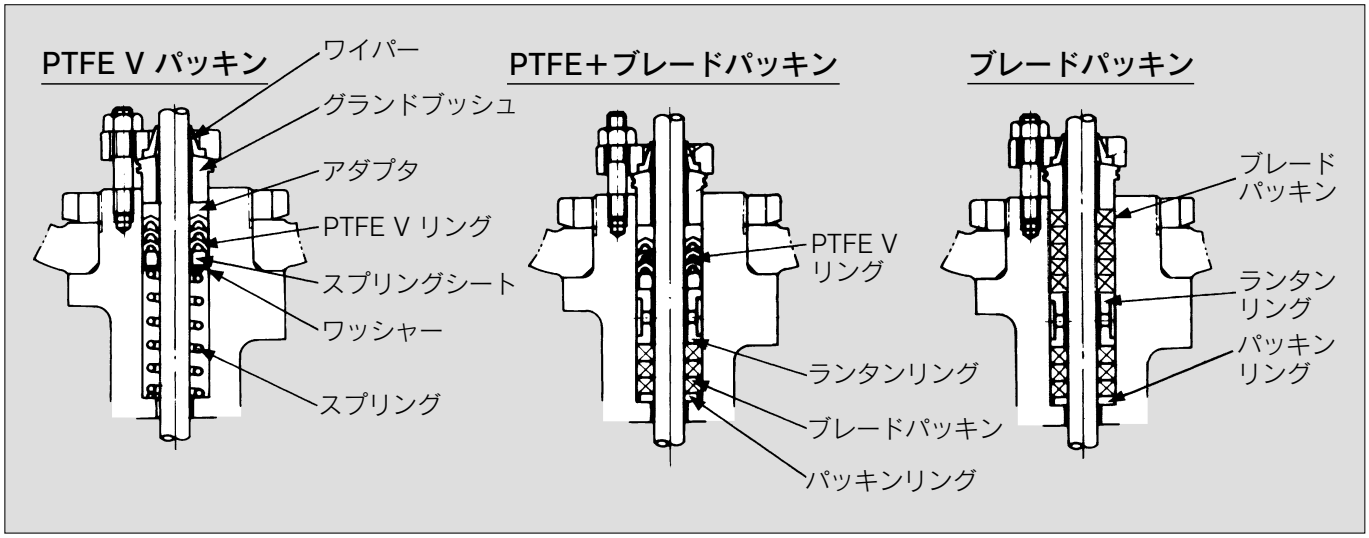


図 5-3　01 形（正栓）

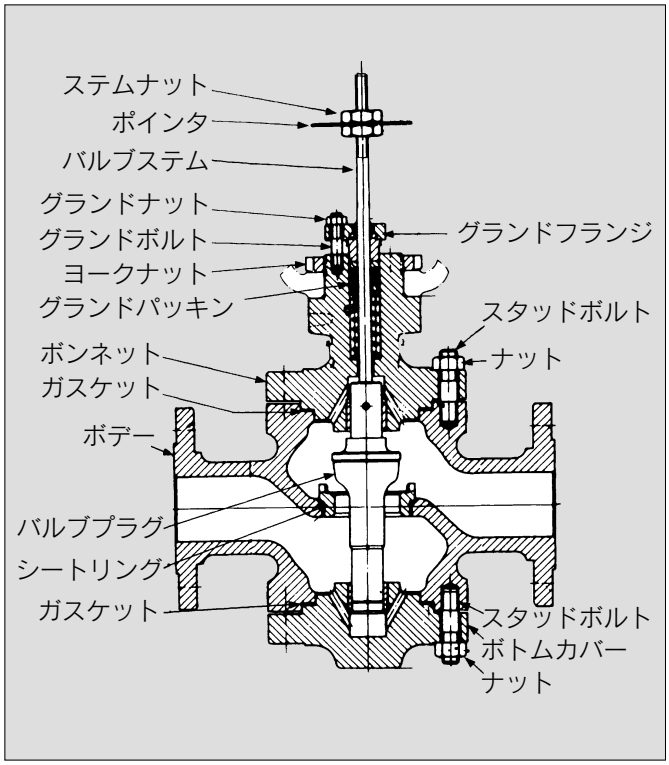


図 5-4　05 形（正栓）

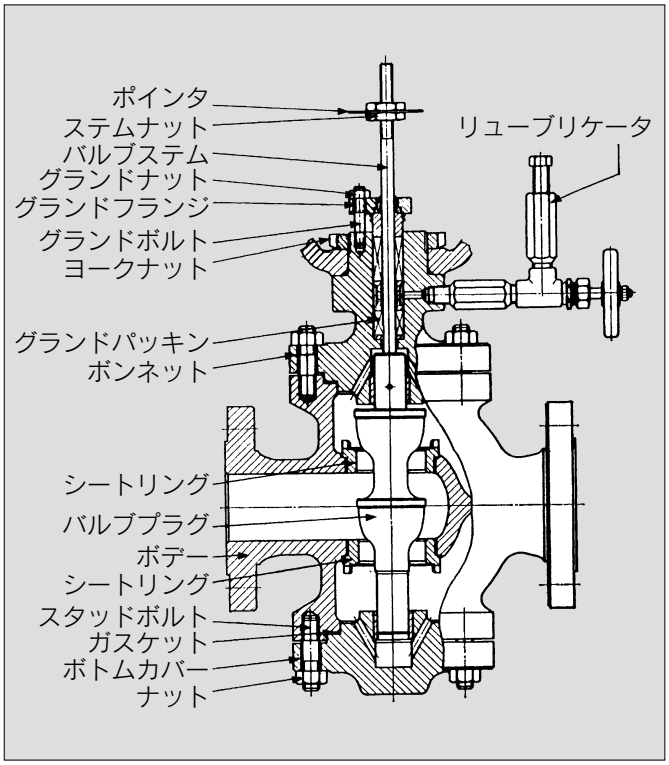
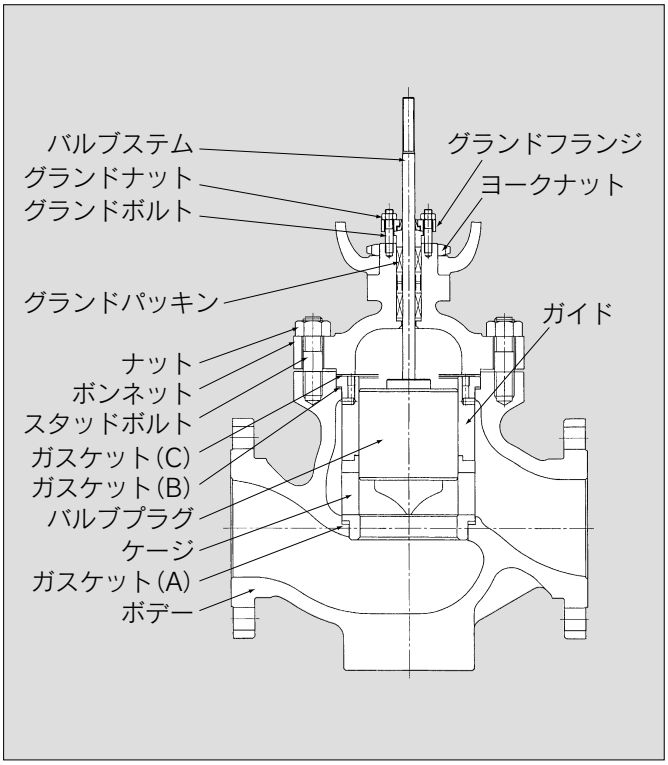
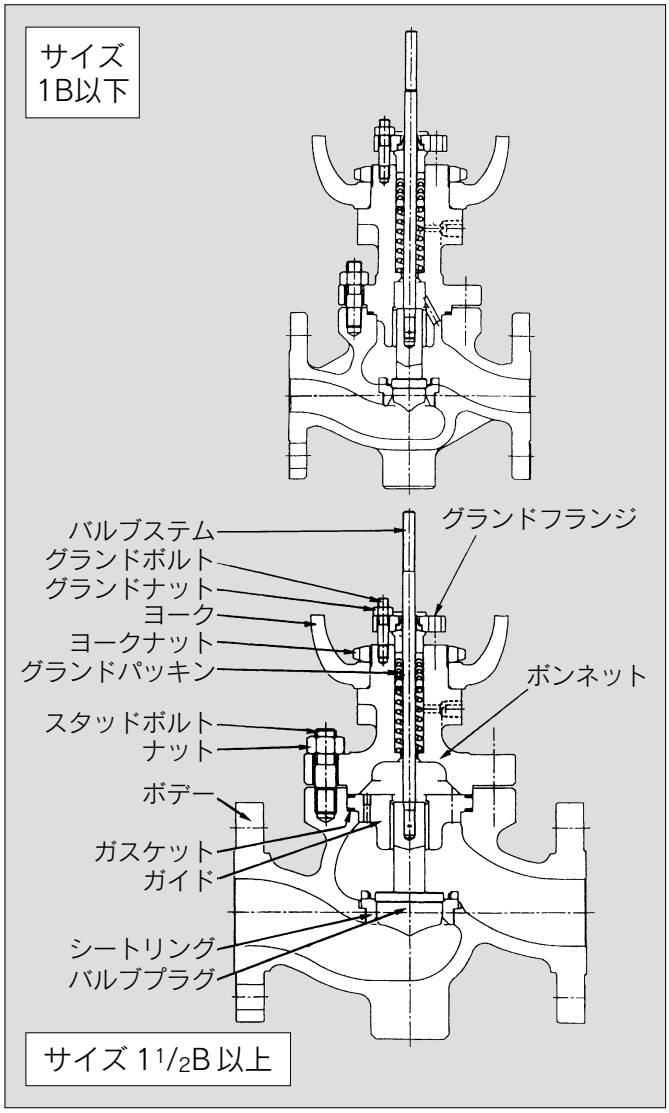


図 5-5　83A 形、83 形



[注] 83A 形と 83 形のケージ形状は形式、サイズ等によって異なりますのでご注意下さい。詳細は形式毎のカタログを参照下さい。

図 5-6　89 形



5.2.3.2　83A 形、83 形……ケージガイド形

（1）ボデーのシール座面下側にうず巻形ガスケット（A)、上側にのこ歯形ガスケット（B）を挿入し、シール座面にガイド及びケージをきちんと装着します。
（2）バルブプラグとステムの芯を合わせ、ガイド及びケージの中に挿入します。
（3）ガイド又はケージの上面にのこ歯形ガスケット（C）を入れ、ボンネットをかぶせてボデーのシール座面にきちんとはめ込みます。この時、ボデー、ガイド、ケージ、バルブプラグ及びボンネットの芯を良く合わせる様に注意して下さい。
（4）前記 5.2.3.1 項の（6）～（11）の手順（11 ページ）により同様に組立て下さい。

5.2.3.3　89 形……トップガイド形

前記 5.2.3.1 項の（3）から（11）の手順（11 ページ）により同様に組立て下さい。

5.3 3800 形駆動部の分解・組立

本マルチスプリング形ダイヤフラム駆動部は、原則として現地調整は必要ありません。仕様変更や点検時の部品交換の為の分解・組立は、16 ～ 17 ページ図 5-7 ～図 5-9 を参照し鉛直に立て次の要領で実施して下さい。

⚠警告	**分解前に駆動部内の操作空気圧力を、必ず 0kPaG（0kgf/cm²G）にして下さい。人身事故の恐れがあります。**

5.3.1 分解手順

（1）カバーとケースに合マークを付けます。
（2）空気配管および各付属品を取外します。
（3）ケース締付け六角ボルト、ナットを緩めて外します。
（4）アイボルトとナットを左右均等に緩めて外します。このアイボルトによりスプリングは初期圧縮されています。初圧縮量はアクチュエータサイズに関係なく定格トラベルとスプリングレンジにより決まります。（表 5-1 参照）

表 5-1　スプリング初圧縮量

単位： mm

定格トラベル（mm）／スプリングレンジ〔kPaG（kgf/cm²G）〕	15	20	25	38	50	65
20 ～ 100（0.2 ～ 1.0） 40 ～ 200（0.4 ～ 2.0）	2	4	5	8	10	13
80 ～ 200（0.8 ～ 2.0）	9	12	15	23	31	40
120 ～ 280（1.2 ～ 2.8）	9	13	17	27	36	

（5）カバーを外します。
（6）正作動（DA）の場合は、ダイヤフラム部組立品をそのまま上方に抜き出しスプリングを取出します。
（7）逆作動（RA）の場合は、スプリングを取出し、ダイヤフラム部組立品をそのまま上方に抜き出します。
（8）分解した各部品に傷、変形、腐食や塗装のはがれ等の異常がないか点検、確認して下さい。

⚠注意	**スプリングガイドは、スプリングレンジによって取付枚数が異なります。5.3.2 項の組立手順（15 ページ）を参照下さい。**

5.3.2 組立手順

5.3.2.1 正作動形駆動部

（1）スプリングを、ケース部組立品のスプリングガイドに配置します。（26 ページ図 7-2 参照）スプリングレンジが 20 ～ 100kPaG（0.2 ～ 1.0kgf/cm²G）以外は、スプリングの上部にスプリングガイドをかぶせます。
（2）ダイヤフラム部組立品のトップステムをケース部スタフィングボックスに挿入します。
（3）カバーの空気接続口位置を合わせてケースにかぶせ、所定の 2 個所にアイボルトを入れ均等に締付けます。
（4）残りの個所に六角ボルトを挿入しケースとカバーを均等に締付けます。
（5）空気配管をカバーの空気接続口に装着します。

5.3.2.2 逆作動形駆動部

（1）ダイヤフラム部組立品のトップステムをケース部組立品のスタフィングボックスに挿入します。

⚠ 注意	**トップステムをスタフィングボックスに挿入する時、トップステムの先端等でガイドやシールパッキン等を傷付けないように注意して下さい。漏洩の原因となる恐れがあります。**

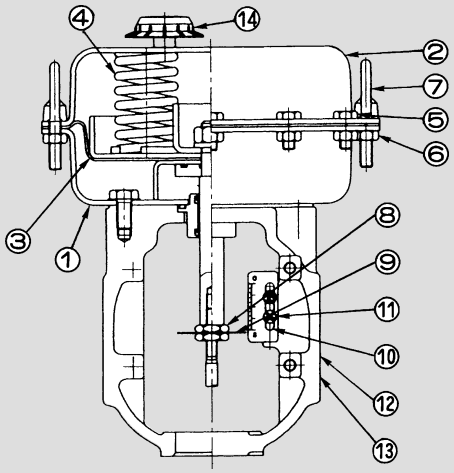
（2）スプリングをダイヤフラム部組立品のスプリングガイドに配置します。（26 ページ図 7-2 参照）スプリングレンジ 20 ～ 100kPaG（0.2 ～ 1.0kgf/cm²G）以外は、スプリングの上部にスプリングガイドをかぶせます。
（3）カバーの Exh. 穴位置を合わせてケースにかぶせ、所定の 2 個所にアイボルトを入れ均等に締付けます。
（4）残りの個所に六角ボルトを挿入しケースとカバーを均等に締付けます。
（5）Exh.キャップを緩まない程度に手でねじ込みます。
（6）空気配管をケース下側の接続口に装着します。

5.3.3 組立後点検

組立完了後、次の点検を行って下さい。
（1）空気配管接続口から、360kPaG（3.6kgf/cm²G）の空気圧を加え、ダイヤフラムケース、カバー等外周部からの漏れがないか発泡液で点検します。
N33S、N40 で SUP400kPa の仕様のものは 480kPaG（4.8kgf/cm²G）で気密検査を行ないます。
（2）駆動部単体を往復作動させ全ストロークを円滑に作動するか点検します。

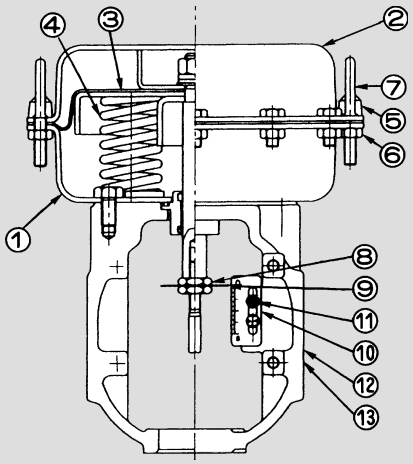
図 5-7　3800 形駆動部

(b) 逆作動駆動部



No.	部　品　名
①	ケース部
②	カバー
③	ダイヤフラム
④	スプリング
⑤	六角ボルト
⑥	六角ナット
⑦	アイボルト
⑧	ステムナット
⑨	ポインター
⑩	インジケータスケール
⑪	小ねじ
⑫	ネームプレート
⑬	丸頭溝付リベット
⑭	Exh.キャップ
⑮	ロッキングプレート※

(a) 正作動駆動部

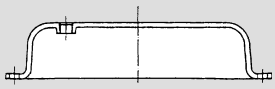


［注］※駆動部サイズN33、N40にのみ取付けます。（下図（i）参照）

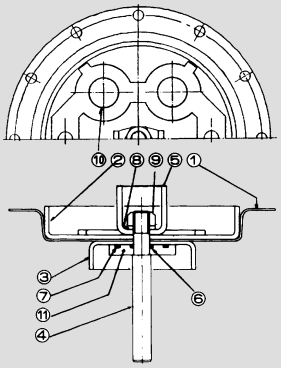
(d) カバー

逆作動 ⇦　⇨ 正作動

(c) カバー

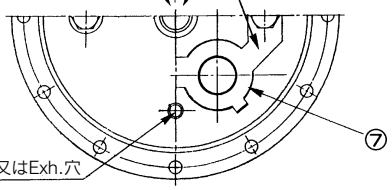


(f) ダイヤフラム部組立品

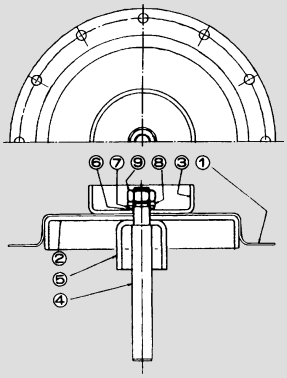


No.	部　品　名
①	ダイヤフラム
②	プレート
③	ストッパー
④	トップステム
⑤	リフトストッパー
⑥	Oリング
⑦	Oリング
⑧	ばね座金
⑨	六角ナット
⑩	スプリングガイド
⑪	Oリングホルダー

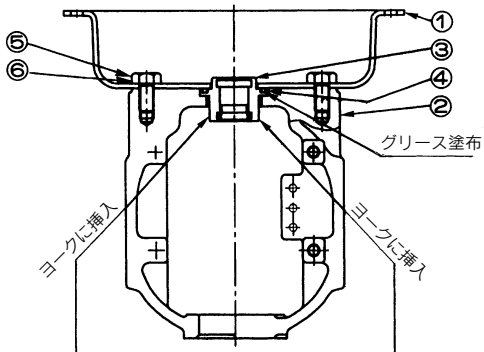
図7.2
スプリング配置の図参照



(e) ダイヤフラム部組立品



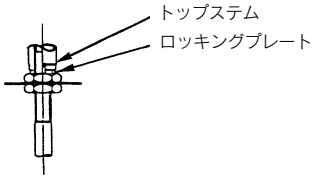
No.	部　品　名
①	ダイヤフラム
②	プレート
③	ストッパー
④	トップステム
⑤	リフトストッパー
⑥	ダイスタット®（ダイスレッド®）
⑦	平座金
⑧	ばね座金
⑨	六角ナット

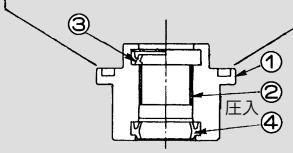


No.	部　品　名
①	ケース
②	ヨーク
③	スタフィングボックス
④	Oリング
⑤	六角ボルト
⑥	ダイスタット®
⑦	スプリングガイド

(g) ケース部組立品

(i) ステム接続部（N33、N40）





No.	部　品　名
①	スタフィングボックス
②	ガイド
③	シールパッキン
④	ダストシール

(h) スタフィングボックス部組立品

図 5-8　3800 形　正作動駆動部

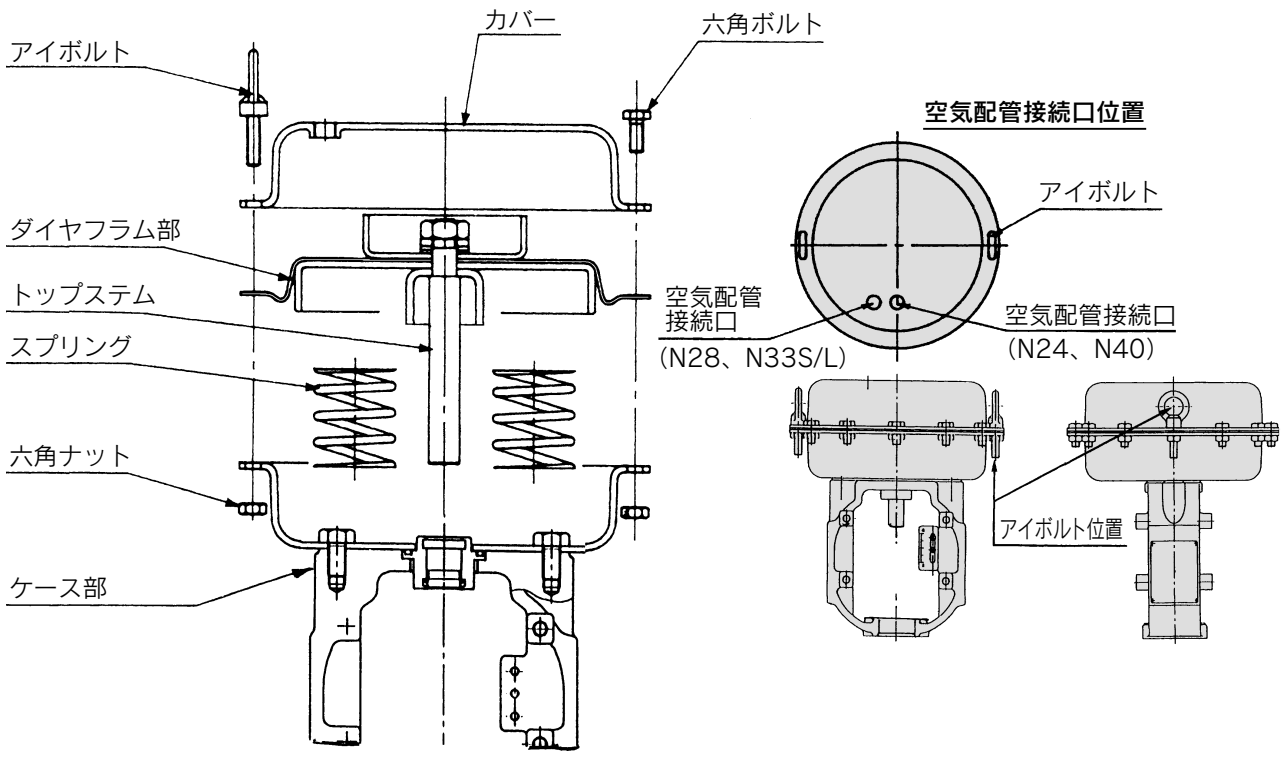
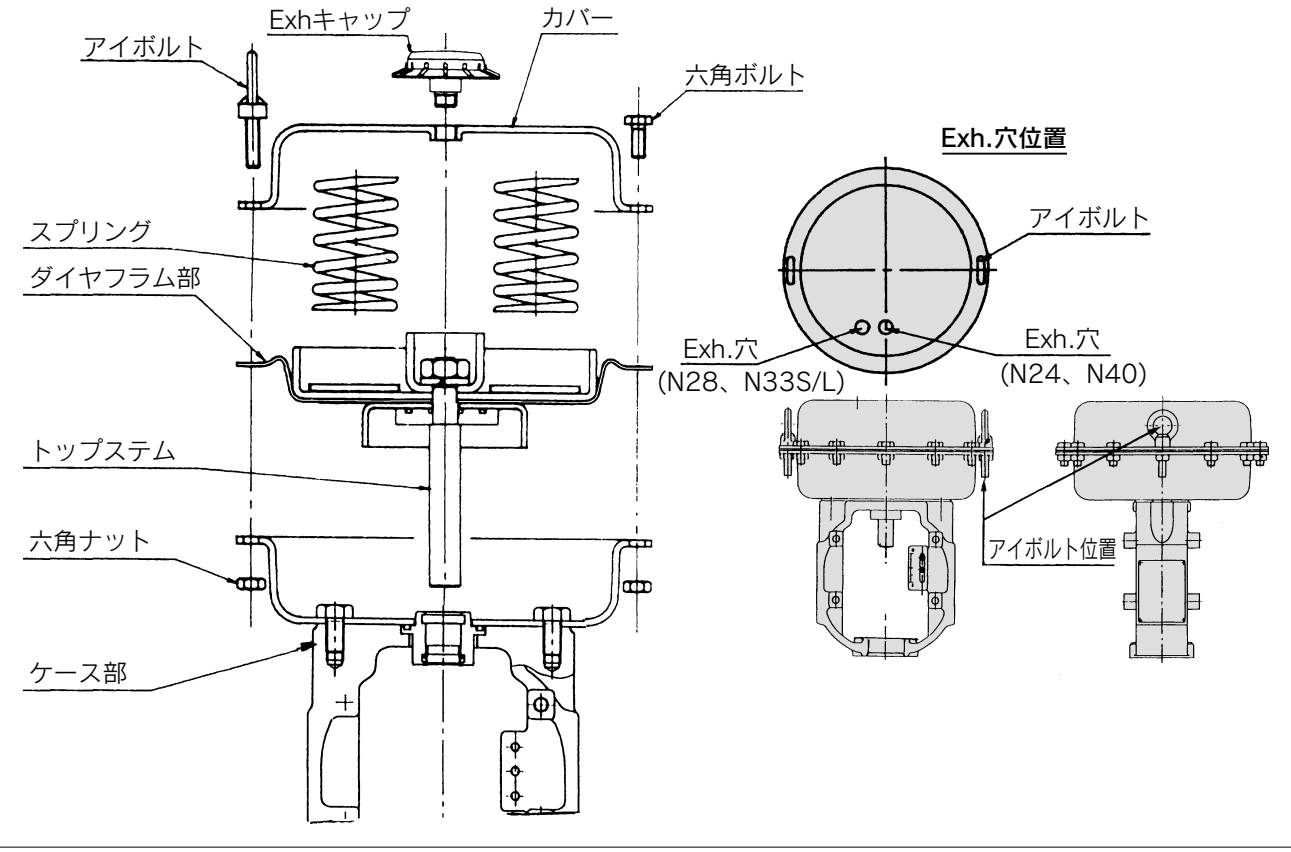


図 5-9　3800 形　逆作動駆動部



[注] 図中の「リフトストッパー位置」は旧形のリフトストッパーに適用します。新形（カップ状）の場合は位置の制限はありません。

5.4 2800 形駆動部の分解・組立

本スプリング形ダイヤフラム駆動部の仕様変更や点検時の部品交換の為の分解・組立は、20 ページ図 5-10、図 5-11 を参照して鉛直に立てて次の要領で実施して下さい。

⚠ 警告	**分解前に、駆動部内の操作空気圧力を必ず 0kPaG（0kgf/cm²G）にして下さい。人身事故の恐れがあります。**

5.4.1 分解手順

5.4.1.1 正作動形駆動部

（1）ダイヤフラムケースとカバーに合マークを付けます。
（2）空気配管および各付属品を取外します。
（3）アジャストスクリューを回してスプリングを完全に緩めます。
（4）ダイヤフラム締付ボルト、ナットを緩めて外します。
（5）カバーを取外します。
（6）ダイヤフラム部組立品をそのまま上方に抜き出します。
（7）スプリングを取出します。
（8）分解した各部品に傷、変形、腐食や塗装のはがれ等の異常がないか点検・確認して下さい。

5.4.1.2 逆作動形駆動部

（1）ダイヤフラムケースとカバーに合マークを付けます。
（2）空気配管および各付属品を取外します。
（3）キャップを外し、アジャストスクリューを回してスプリングを完全に緩めます。
（4）ダイヤフラム締付けボルト、ナットを緩めて外します。
（5）スプリングケース付カバーを取外します。
（6）スプリングシート、ベアリングボール及びスプリングを取出します。
（7）ダイヤフラム部組立品をそのまま上方に抜き出します。
（8）分解した各部品に傷、変形、腐食や塗装のはがれ等の異常がないか点検・確認して下さい。

5.4.2 組立手順

5.4.2.1 正作動形駆動部

（1）スプリングをスプリングシートに装着します。
（2）ダイヤフラム部組立品のトップステムをアジャストスクリュー部のブッシュに挿入します。
（3）カバーをケースにかぶせボルトを入れて均等に締付けます。
（4）空気配管をカバーの空気配管接続口に装着します。

5.4.2.2 逆作動形駆動部

（1）ダイヤフラム部組立品のトップステムをスタフィングボックス部のブッシュに挿入します。

⚠注意	**トップステムをスタフィングボックスに挿入する時、トップステムの先端等でガイドやシールパッキン等を傷付けないように注意して下さい。漏洩の原因となる恐れがあります。**

（2）スプリングをダイヤフラムプレートの上に配置し、スプリングシートとベアリングボールを乗せます。
（3）スプリングケース付カバーをかぶせボルトを入れて均等に締付けます。
（4）アジャストスクリューを回してスプリングに接するまでねじ込みます。
（5）空気配管をヨークの空気配管接続口に装着します。

5.4.3 組立後調整・点検

（1）空気配管に圧力計またはマノメータを取付けます。アジャストスクリューを回してスプリングを締付け、圧力計を注視しながら徐々に空気圧をかけます。スプリングレンジ始点圧力でトップステムが動き始める様にスプリングの締付けを調整します。
（2）逆作動駆動部は、スプリングレンジ調整後、アジャストスクリューをロックしキャップをかぶせてねじ込みます。
（3）空気配管接続口から 350kPaG（3.5kgf/cm^{2}G）の空気圧を加え、ダイヤフラムケース、カバー等外周部からの漏れがないか石鹸水で点検します。
（4）駆動部単体を往復作動させ、全ストロークを円滑に作動するか点検します。

⚠注意	**3800 形、2800 形駆動部ともスプリング内蔵タイプですので、分解時は本書記載の手順を厳守して下さい。手順を間違えると、スプリング飛び出しの恐れがあります。**

図 5-10　2800 形　正作動駆動部

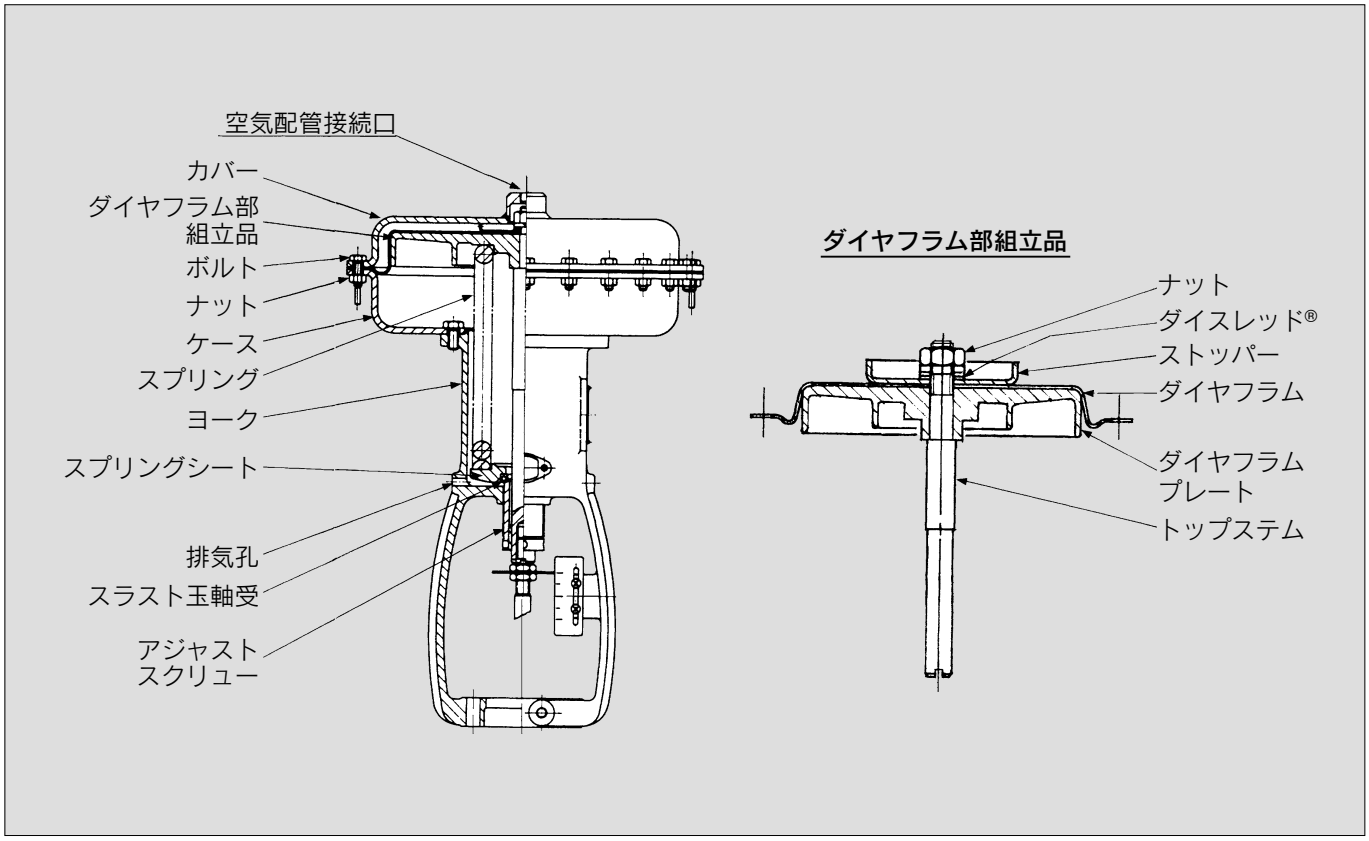
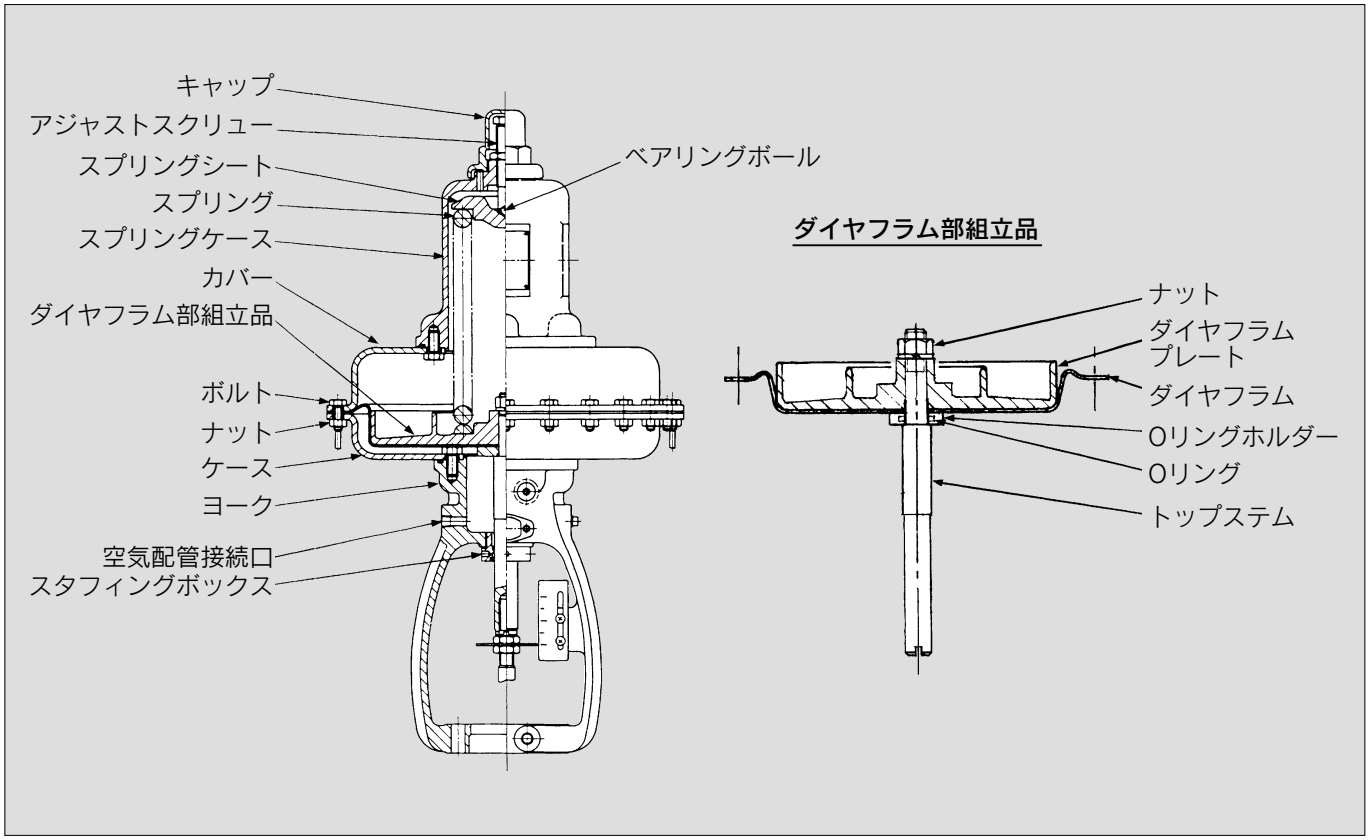


図 5-11　2800 形　逆作動駆動部



6 調整および試験

6.1 調　　整

本ダイヤフラム駆動式調節弁は原則として運転時の調整の必要はありません。分解後、ボデー部に駆動部を組付ける場合のトラベル調整は、12 ～ 13 ページ図 5-3 ～図 5-6、16 ページ図 5-7 および 20 ページ図 5-10 ～図 5-11 を参照して次の要領で行って下さい。

6.1.1 正作動形正栓調節弁（正作動駆動部）

6.1.1.1 3800 形　駆動部

（1）ボデー部に駆動部を搭載しヨークナット（ヨークボルト）を固く締付けます。
（2）空気配管を駆動部カバーの接続口に装着します。
（3）トップステムにバルブステムを十分にねじ込みます。
（4）駆動部に操作空気圧力を加えトップステムを最下端まで下降させます。
（5）バルブステムを回して更に下降させ、バルブプラグがシート面に着座する位置まで下げます。
（6）空気圧力を操作空気圧力の 50%程度（弁半開位置）まで減少させて、バルブステムを一旦上昇させた後、バルブステムを更に所定の回転数だけ回して下降させて、ステムナットで固定します。この時、23 ページ表 6-1 に示す回転数を目安にして調整します。
（7）駆動部に操作空気圧力を加えてバルブプラグをシート面に着座させた後に、ポインタにインジケータスケールの“SHUT”位置を合わせ小ねじで固定します。
（8）駆動部の空気圧力を増減させて弁が正しく開閉することを確認します。

6.1.1.2 2800 形　駆動部

（1）ボデー部に駆動部を搭載しヨークボルトを固く締付けます。
（2）空気配管を駆動部カバーの接続口に装着します。
（3）トップステムにバルブステムを十分ねじ込みステムナットを軽くロックします。次に、ポインタに合わせてインジケータスケールが“OPEN”位置を示す様に仮にセットします。
（4）駆動部に操作空気圧力を徐々に加えてポインタが“SHUT”位置を示すまでバルブステムを下げます。
（5）ステムナットを緩めバルブステムを回して更に下降させバルブプラグがシート面に着座する位置まで下げます。
（6）ステムナットを締付けてトップステムに固定します。
（7）着座した状態でポインタにインジケータスケールの“SHUT”位置を合わせます。
（8）駆動部の空気圧力を増減させて弁が正しく開閉することを確認します。

6.1.2 逆作動形正栓調節弁（逆作動駆動部）

（1）空気配管を駆動部ケースの接続口に装着します。
（2）駆動部に操作空気圧力を加えトップステムを完全に引き上げておきます。
（3）弁本体部に駆動部を搭載しヨークナットを固く締付けます。
（4）トップステムにバルブステムを十分にねじ込んでから、空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm^{2}G）にします。
（5）バルブステムを回して下降させ、バルブプラグがシート面に着座する位置まで下げます。
（6）**3800 形駆動部**の場合には、空気圧力を操作空気圧力の 50%程度（弁半開位置）まで増加させてバルブステムを一旦上昇させた後、バルブステムを更に所定の回転数だけ回して下降させてステムナットで固定します。この時、23 ページ表 6-1 に示す回転数を目安に調整します。
（7）**2800 形駆動部**の場合には（5）項の手順後、空気圧力を操作空気圧力の 50%程度（弁半開位置）まで増加させてバルブステムを一旦上昇させた後、バルブステムを更に 3/4 回転だけ回して下降させてステムナットで固定します。
（8）駆動部の空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm^{2}G）に戻し、バルブプラグをシート面に着座させた後にポインタにインジケータスケールの“SHUT”位置を合わせます。
（9）駆動部の空気圧力を増減させて弁が正しく開閉することを確認します。

6.1.3 逆作動形逆栓調節弁（2800 形正作動駆動部）

（1）ボデー部に駆動部を搭載しヨークボルトで固く締付けます。
（2）空気配管を駆動部カバーの接続口に装着します。
（3）トップステムにバルブステムをねじ込みます。
（4）バルブステムを回して上昇させバルブプラグがシート面に着座する位置まで上げます。
（5）空気圧力を操作空気圧力の 50%程度（弁半開位置）まで増加させてバルブステムを一旦下降させた後、バルブステムを更に 3/4 回転だけ回して上昇させて、ステムナットで固定します。
（6）駆動部の空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm^{2}G）に戻し、バルブプラグをシート面に着座させた後にポインタにインジケータスケールの“SHUT”位置を合わせます。
（7）駆動部の空気圧力を増減させて弁が正しく開閉することを確認します。

表 6-1　3800 形駆動部搭載弁のバルブステムねじ込回転数

〔回転数〕

弁トラベル（mm） / ステムねじ・ 駆動部サイズ / ピッチ		～ 25		38		50		65	
		小数値	分数値	小数値	分数値	小数値	分数値	小数値	分数値
N24	M9　1.25	1.2	1 1/5	—	—	—	—	—	—
N28	M9　1.25	1.2	1 1/5	1.6	1 3/5	—	—	—	—
N33	M12　1.75	0.86	9/10	1.14	1 1/10	1.43	1 2/5	—	—
N40	M18　2.0	0.75	3/4	1.0	1	1.25	1 1/4	1.75	1 3/4
調整代（mm）		1.5		2.0		2.5		3.5	

6.2 試　　験

弁組立・調整完了後、次の試験を行い弁の健全性を確認して下さい。

（1）外観チェック

（2）駆動部空気配管の漏洩試験

（3）ボデー部気密試験

（4）作動性能試験

7 作動および駆動部の変更

7.1 目　　的

調節弁が設置されているプラントの運転条件やプロセスの流体条件及び制御条件の変更のために、調節弁の作動または駆動部のストロークやスプリングレンジを変更する必要が生じる場合があります。

以下に変更の際の手順を説明します。

7.2 作動の変更

7.2.1 3800 形　駆動部搭載弁

本弁のボデー部は正栓です。正作動から逆作動、或は、逆作動から正作動への変更は、原則として駆動部一式の交換を推奨致します。ボデー部バルブステムの交換が必要となる場合がありますので最寄りの弊社営業所へ御問合せ下さい。

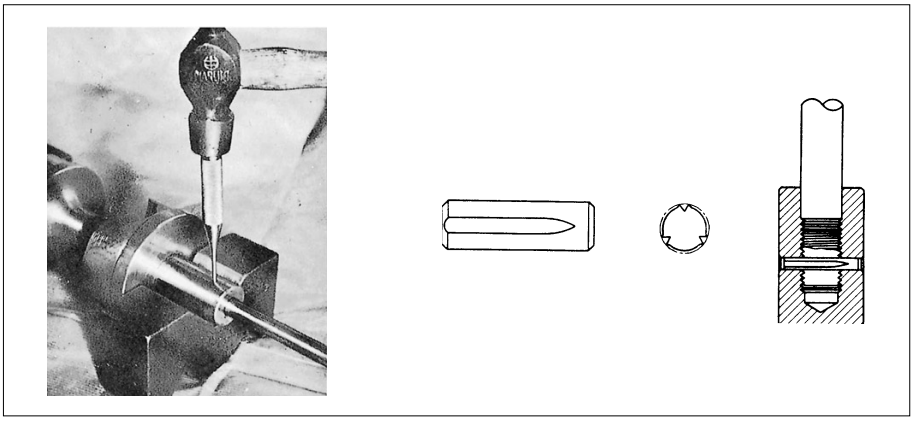
7.2.2 2800 形　駆動部搭載弁

7.2.2.1 2801 形，2805 形調節弁

本弁のボデー部は、正栓又は逆栓であり駆動部は正作動の組合となります。次の手順により特別に部品を変えることなくボデー部の正栓、逆栓を変更することができます。

(1) 第5章の手順により分解した後、ボデー部からバルブプラグを取出します。
(2) バルブプラグとバルブステムを固定している溝付ピンを抜き、バルブステムを外します。(25 ページ図 7-1 参照)
(3) バルブステムをバルブプラグの反対側にねじ込み（あらかじめ加工が施されております)、位置をずらしてピン孔をあけます。そして、溝付ピンを打ち込みます。ここでは特にステムの孔位置の重複するのを避けてピン孔を開ける事に御注意願います。
(4) ピン打が終ったならステムが偏心していないか、どうかを確認するためにバルブプラグのガイド部を V ブロックで支えながらまわしステム先端のふれを見ます。もし、ふれがある場合にはステムの根元部の力をかけて修正します。
(5) ボデーをひっくりかえし、今迄ボトムカバーのついていた側にボンネットをはめ込みます。それにつれてバルブプラグは反対側から挿入し、以下は5章の組立ての項で説明した順序に従って作業、組立を致します。
(6) インジケータースケールを裏返して“OPEN”と“SHUT”を逆にして取付けます。

図 7-1　バルブステム接続部



7.2.2.2　2883A 形、2883 形、2889 形調節弁

本弁のボデー部は正栓です。作動の変更は駆動部一式の交換となります。

7.3 ストロークおよびスプリングレンジの変更

（1）原則として作動の変更の場合と同じく駆動部一式の交換を推奨致します。変更する場合は次の部品が新たに必要となります。

表 7-1　変更に必要な部品

駆動部形式番号	3800		2800	
部品名称	ストローク変更	スプリングレンジ変更	ストローク変更	スプリングレンジ変更
ダイヤフラムプレート	ー	ー	○	○ (注1)
リフトストッパー	○	ー	○	ー
スプリング	○	○	○	○ (注1)
スプリングガイド	ー	○ (注1)	ー	ー
スプリングシート	ー	ー	○	○ (注1)
ダイスタット® (注2) (ダイスレット®)	○	ー	○	ー
インジケータスケール	○	ー	○	ー
ネームプレート	○	○	○	○

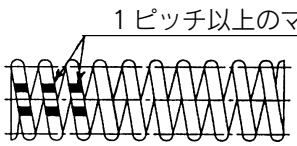
[注 1] スプリングレンジ区分によって不要となることがあります。
[注 2] 三菱電線工業(株) 製の製品です。

（2）3800 形駆動部に使用するスプリングの識別および使用本数は 26 ページ表 7-2、スプリングの配置は 26 ページ図 7-2 によります。

表 7-2　3800 形駆動部　スプリングの識別と使用本数

スプリング レンジ ＼ 項目 ＼ サイズ	トラベル	N24 使用本数（タイプ）	N24 識別色	N28 使用本数（タイプ）	N28 識別色	N33 使用本数（タイプ）	N33 識別色	N40 使用本数（タイプ）	N40 識別色
		塗装色 黒		青		緑		黒	
20 ～ 100kPaG (0.2 ～ 1.0kgf/cm²G)	15	4 本（A）	無	4 本（B）	無	4 本（D）	黄 2 本	4 本（F）	赤 2 本
	20	4 本（A）	赤 1 本	4 本（B）	黒 1 本	4 本（D）	茶 2 本	4 本（F）	緑 2 本
	25	4 本（A）	紫 1 本	4 本（B）	紫 1 本	4 本（D）	青 1 本	4 本（F）	銀 2 本
	38			6 本（C）	赤 2 本	4 本（D）	無	4 本（F）	白 1 本
	50					4 本（D）	紫 1 本	4 本（F）	無
	65							4 本（F）	紫 1 本
40 ～ 200kPaG (0.4 ～ 2.0kgf/cm²G)	15	4 本（A）	青 1 本	4 本（B）	赤 1 本	4 本（D）	白 1 本	4 本（F）	青 2 本
	20	4 本（A）	黄 1 本	4 本（B）	黄 1 本	4 本（D）	銀 2 本	4 本（F）	茶 1 本
	25	4 本（A）	茶 1 本	4 本（B）	茶 1 本	4 本（D）	黒 1 本	4 本（F）	赤 1 本
	38			6 本（C）	白 2 本	*1 8 本（E）	無	*1 8 本（G）	白 1 本
	50					*1 8 本（E）	紫 1 本	*1 8 本（G）	無
	65							*1 8 本（G）	紫 1 本
80 ～ 200kPaG (0.8 ～ 2.0kgf/cm²G)	15	4 本（A）	白 1 本	4 本（B）	白 1 本	4 本（D）	紫 2 本	4 本（F）	白 2 本
	20	4 本（A）	緑 1 本	4 本（B）	緑 1 本	4 本（D）	赤 2 本	4 本（F）	茶 2 本
	25	*2 (A) 8 本（4set）	銀 1 本	6 本（C）	銀 1 本	4 本（D）	黄 1 本	4 本（F）	青 1 本
	38			*2 (C) 12 本（6set）	黒 2 本	8 本（E）	茶 1 本	8 本（G）	黄 1 本
	50					*2 (E) 16 本（8set）	銀 1 本	8 本（G）	緑 1 本
塗　装　色						茶		赤	
120 ～ 280kPaG (1.2 ～ 2.8kgf/cm²G)	15					4 本（D）	無	4 本（F）	無
	20					4 本（D）	赤 1 本	4 本（F）	青 1 本
	25					8 本（E）	青 1 本	4 本（F）	白 1 本
	38					8 本（E）	白 1 本	8 本（G）	黒 1 本
	50							8 本（G）	茶 1 本

［注 1］識別色は下記の場所にマーキング



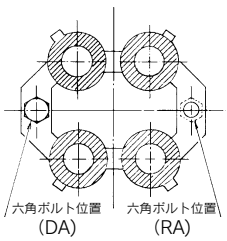
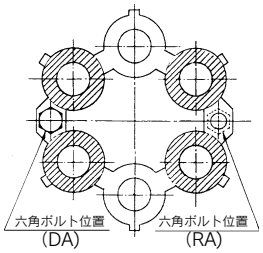
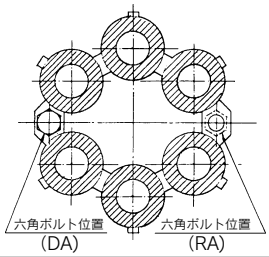
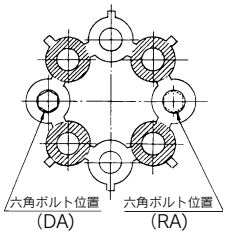
ex1. 白 2 本指示
白線 2 本マーキング
ex2. 銀 1 本指示
銀線 1 本マーキング

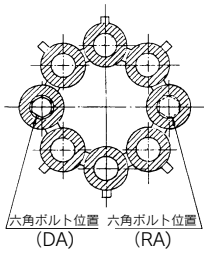
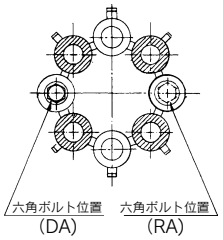
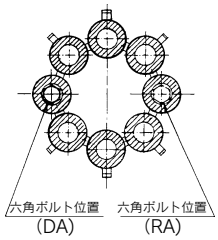
［注 2］*1 は 20 ～ 100kPaG と共通にて使用しますが、本数が異なります。

［注 3］*2 は 2 重スプリングです。識別色は同じです。

［注 4］使用本数部の（タイプ）は、スプリング配置図のタイプを示します。

表 7-2　3800 形駆動部　スプリング配置図

	A タイプ（N24）	B タイプ（N28）	C タイプ（N28）	D タイプ（N33S、L）
配置図				

	E タイプ（N33S、 L）	F タイプ（N40）	G タイプ（N40）
配置図			

［注］ハッチング部は、スプリングを配置するガイド部を示します。

8 駆動部のハンドル

8.1 サイドハンドルの操作・分解・組立

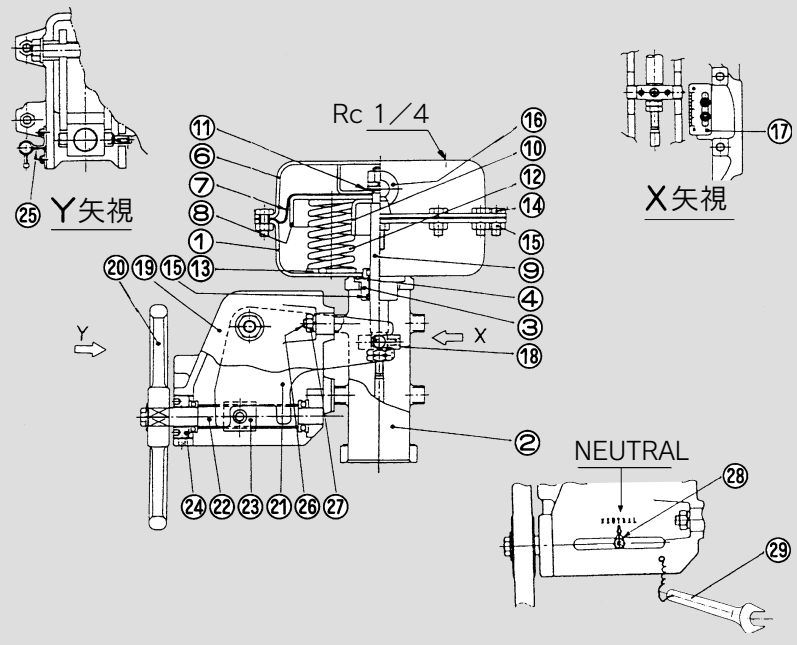
8.1.1 3800 形駆動部サイドハンドル

8.1.1.1 操　　作

（1）駆動部に空気圧力が作用している状態でのハンドル操作は絶対にしないで下さい。
（2）ハンドルを拘束しているハンドルロックを外し、グリップ部分をしっかりと掴んでハンドルを回して下さい。時計方向に回せば駆動部の作動形式（正または逆）にかかわりなくトップステムは下降します。
（3）自動運転に戻す場合はインジケータが“NEUTRAL”の位置に来るまでハンドルを回しハンドルロックを掛けて下さい。

⚠注意	**① ハンドル操作は手動で行いハンドル回し等の道具によって過大な力を与えないで下さい。** **② 正作動形弁で全開位置から更に開方向に回すこと、また逆作動形弁で全閉位置から更に閉方向に回すことは絶対にしないで下さい。** **◆ いずれの場合も、関連部品の変形・破壊を起こす恐れがあります。**

図 8-1　3800 形駆動部サイドハンドル



No.	部品名称
①	ケース
②	ヨーク
③	スタフィングボックス
④	O-リング
⑤	ダストシール
⑥	カバー
⑦	ダイヤフラム
⑧	プレート
⑨	トップステム
⑩	リフトストッパ
⑪	ダイスレッド®
⑫	スプリング
⑬	スプリングガイド
⑭	六角ボルト
⑮	六角ナット

No.	部品名称
⑯	アイボルト
⑰	インジケータスケール
⑱	クロスヘッド
⑲	クランクケース
⑳	ハンドル
㉑	クランク
㉒	シャフト
㉓	スクリューブロック
㉔	ベアリングホルダ
㉕	ハンドルロック
㉖	スタッドボルト
㉗	六角ナット
㉘	インジケータ
㉙	増し締め用スパナ

8.1.1.2 分解・保管・点検（27 ページ図 8-1 参照）

（1）分解の前にインジケータが“NEUTRAL”の位置に来るまでハンドルを回して下さい。
（2）六角ナット㉗を緩めハンドル組立体を駆動部から分離して下さい。
（3）次に、ハンドル⑳→ベアリングホルダー㉔→シャフト㉒→クランク㉑の順に取外して分解を完了します。
（4）組立は分解の逆の順序で行って下さい。（ねじ部にはネバーシーズ® 等の焼付防止剤を塗布して下さい。）
（5）ハンドル組立後、ハンドル操作で全ストローク円滑に作動するか点検して下さい。

［注］駆動部サイズが N24、 N28 及び N33S の場合、グランドボルトの増し締めは、クランクケースに備えられている専用スパナをお使い下さい。

8.1.2 2800 形駆動部サイドハンドル

8.1.2.1 操　　作

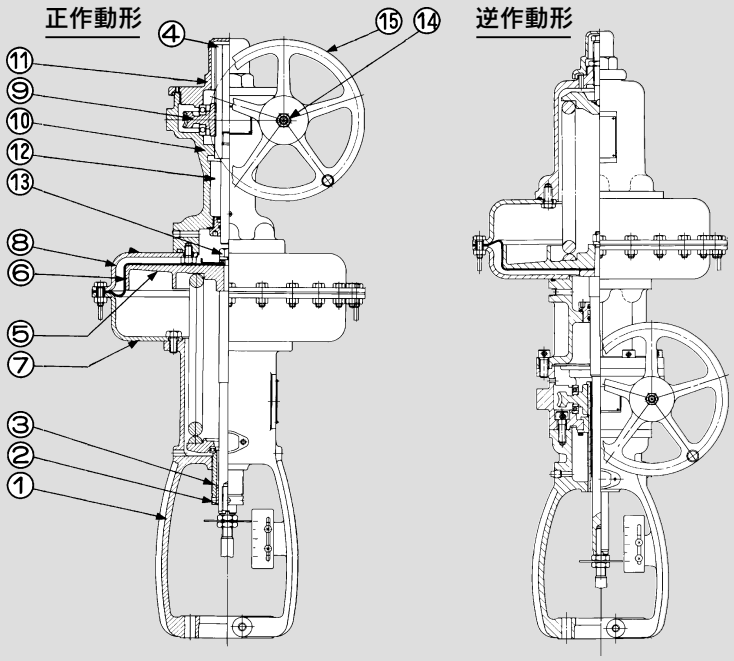
（1）駆動部に空気圧力が作用している状態でのハンドル操作は絶対にしないで下さい。
（2）グリップ部分をしっかりと掴んでハンドルを回して下さい。時計方向に回せば、駆動部の作動形式（正または逆）にかかわりなく、500S/L ではトップステムは下降し、650S/L ではトップステムが上昇します。
（3）自動運転に戻す場合はインジケータが“NEUTRAL”の位置に来るまでハンドルを回して下さい。

⚠ 注意	**① ハンドル操作は手動で行いハンドル回し等の道具によって過大な力を与えないで下さい。** **② 正作動形弁で全開位置から更に開方向に回すこと、また逆作動形弁で全閉位置から更に閉方向に回すことは絶対にしないで下さい。** **◆ いずれの場合も、関連部品の変形・破壊を起こす恐れがあります。**

8.1.2.2 分解・組立・点検

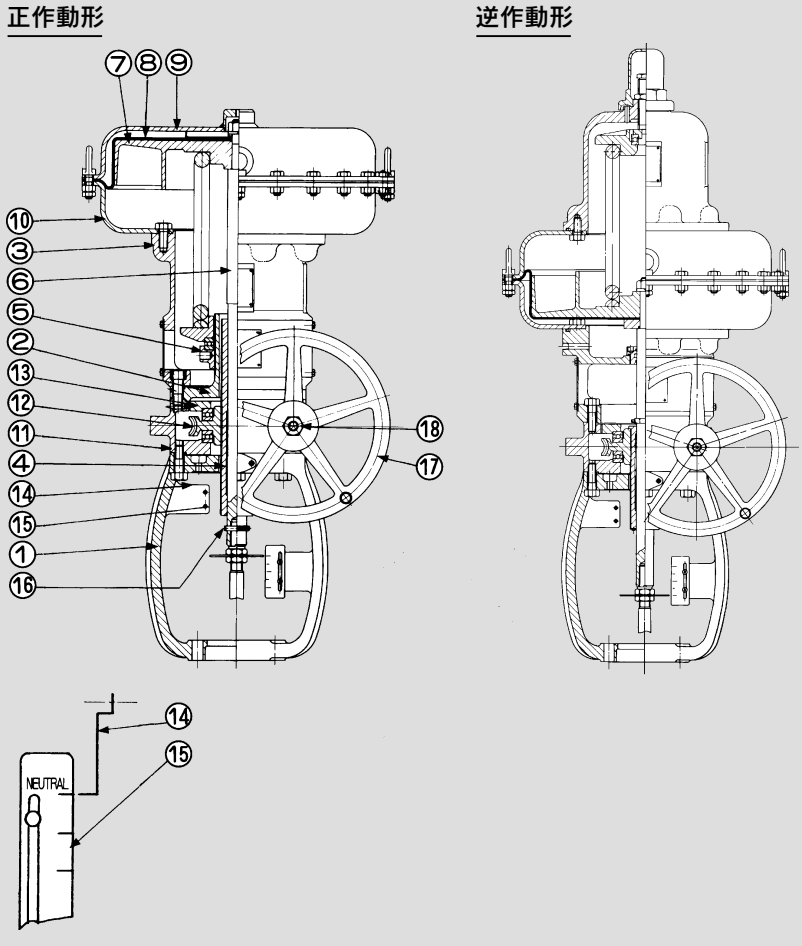
（1）分解の前にインジケータが“NEUTRAL”の位置に来るまでハンドルを回して下さい。
（2）分解は 29 ページ図 8-2、図 8-3 に基づき手順を踏んで実施して下さい。
（3）組立は分解手順と逆の順序で行って下さい。（ねじ部にはネバーシーズ® 等の焼付防止剤を塗布して下さい。）
（4）ハンドル組立後、ハンドル操作で全ストローク円滑に作動するか点検して下さい。

図 8-2　2800 形　駆動部サイズ 500$^{D}_{R}$ サイドハンドル



No.	部　品　名　称
①	ヨーク
②	ブッシュ
③	アジャスター
④	トップステムスリーブ
⑤	ダイヤフラムプレート
⑥	ダイヤフラム
⑦	ダイヤフラムケース
⑧	ダイヤフラムカバー
⑨	ウォームホイール
⑩	ボデー
⑪	キャップ
⑫	スピンドル
⑬	ナット
⑭	インジケータプレート
⑮	ハンドル

図 8-3　2800 形　駆動部サイズ 650$^{D}_{R}$ サイドハンドル



No.	部　品　名　称
①	ヨーク
②	アジヤストフランジ
③	スプリングケース
④	スリーブ
⑤	アジャスター
⑥	トップステム
⑦	ダイアフラムプレート
⑧	ダイアフラム
⑨	ダイアフラムカバー
⑩	ダイアフラムケース
⑪	ボデー
⑫	ウォームホイール
⑬	ベアリングホルダー
⑭	インジケーターポインタ
⑮	インジケータプレート
⑯	アタッチメント
⑰	ハンドル
⑱	インジケータジスク

8.2 トップハンドルの操作・分解・組立

8.2.1 操　　作

（1）駆動部に空気圧力が作用している状態でのハンドル操作は絶対にしないで下さい。
（2）ハンドルロックを緩めグリップ部分をしっかりと掴んでハンドルを回して下さい。時計方向に回せば駆動部の作動形式（正または逆）にかかわりなく、トップステムは下降します。
（3）自動運転に戻す場合は正作動形はハンドルを反時計方向に回してスピンドルをねじ部限界まで一杯に持上げて、ポインタがインジケータスケールの“OPEN”の位置を示す様にしてハンドルロックを固定します。
逆作動形ではハンドルを時計方向に回してスクリューシャフトをねじ部限界まで一杯に押し下げ、ポインタがインジケータスケールの“SHUT”を示す様にして、ハンドルロックを固定します。

⚠注意	**① ハンドル操作は手動で行いハンドル回し等の道具によって過大な力を与えないで下さい。** **◆ いずれの場合も、関連部品の変形・破壊を起こす恐れがあります。**

8.2.2 分解・組立

8.2.2.1 正作動形（31 ページ図 8-4 参照）

（1）空気配管を取外します。
（2）ハンドルを回してスピンドルを一杯に持上げて、自動運転位置にします。
（3）ダイヤフラムカバー、ハンドル、ハンドルロック、スピンドルの順に取外し、分解を完了します。
（4）組立は分解手順と逆の順序で行って下さい。（ねじ部にはネバーシーズ® 等の焼付防止剤を塗付して下さい）

8.2.2.2 逆作動形（31 ページ図 8-5 参照）

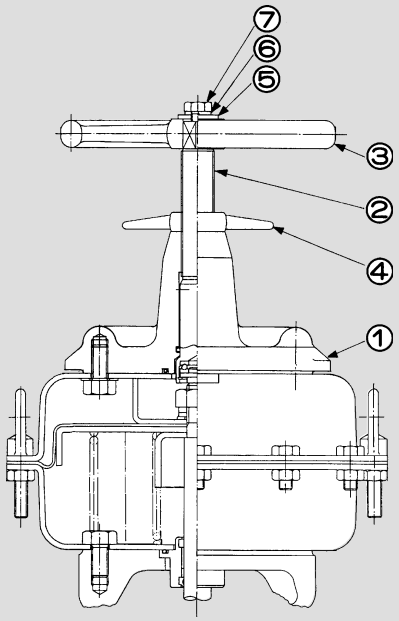
（1）空気配管を外します。
（2）ハンドルを回してスクリューシャフトを一杯に押し下げて自動運転位置にします。
（3）キャップ、ハンドル、六角ナット、スラスト玉軸受、ボンネット付ダイヤフラムカバー、スクリューシャフト及びハンドルロックの順に取外し分解を完了します。
（4）組立は分解手順と逆の順序で行って下さい。（ねじ部にはネバーシーズ® 等の焼付防止剤を塗布して下さい）

8.2.3 点　　検

（1）ハンドルを回し全ストローク円滑に作動するか点検します。

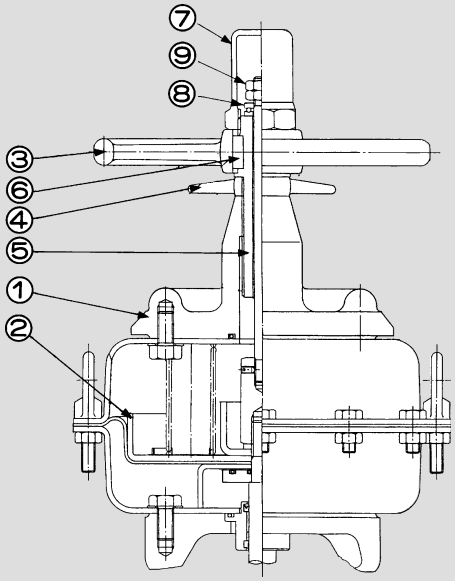
（2）空気配管接続口から 360kPaG（3.6kgf/cm²G）[2800 形では 350kPG（3.5kgf/cm²G）] の空気圧力を加え、ダイヤフラムケース、カバー等外周部から漏れがないか石鹸水で点検します。

図 8-4　3800 形トップハンドル付駆動部（正作動）



No.	部　品　名　称
①	ボンネット部
②	スピンドル部
③	ハンドル部
④	ハンドルロック
⑤	プレート
⑥	ばね座金
⑦	六角ボルト

図 8-5　3800 形トップハンドル付駆動部（逆作動）



No.	部　品　名　称
①	ボンネット部
②	ダイヤフラム部
③	ハンドル
④	ハンドルロック
⑤	スクリューシャフト
⑥	平行キー
⑦	キャップ
⑧	平面座スラスト玉軸受
⑨	六角ナット

9 駆動部の開度制限器

9.1 開度制限器の使用区分

開度制限器は、調節弁の使用目的に応じて次の用途に使用されます。

表 9-1　開度制限器の使用区分

駆動部作動区分	ステム制限方向	符 号	弁開度制限方向	用　　途	符 号
正作動（DA）	下方向　D	DD	閉　S	正栓の全閉制限	DDS
			開　O	逆栓の全開制限	DDO
	上方向　U	DU	閉　S	逆栓の全閉制限	DUS
			開　O	正栓の全開制限	DUO
逆作動（RA）	下方向　D	RD	閉　S	正栓の全閉制限	RDS
	上方向　U	RU	開　O	正栓の全開制限	RUO

［注］駆動部サイズ 500L、650L の開度制限器は制限トラベル 30%以下には使用できません。

9.2 開度制限器の操作（34 ページ図 9-1、図 9-2 参照）

9.2.1 正作動下方向制限…… DD

（1）**正栓の全閉制限…… DDS**
ロックナットを緩め空気圧力をかけながら、ボンネット上端よりロックナット下端迄の寸法を希望するトラベルになるまで締込みロックします。

（2）**逆栓の全開制限…… DDO**
前記下方向全閉制限の場合と同様な手順で行ないます。

9.2.2 正作動の上方向制限…… DU

（1）**逆栓の全閉制限…… DUS**
駆動部に空気圧力を加え希望する弁開度にします。ロックナットを緩めスピンドルを時計方向に回して希望の制限弁開度迄下げます。次にロックナットをロックします。

⚠ 注意	**スピンドルを反時計方向に回す場合、緩めすぎますと O リングから外れてしまい駆動部が作動しなくなりますので、ダイヤフラムステムが静止した時点を限界として下さい。**

（2）**正栓の全開制限…… DUO**
前記上方向全閉制限の場合と同様な手順で行ないます。

9.2.3 逆作動下方向制限…… RD

■ 正栓の全閉制限…… RDS

（1）**3800 形　開度制限器**

ロックナットを緩め、空気圧力をかけながら希望する弁開度になるまで、ロックナットを締込み位置決め後ロックナットをロックします。

（2）**2800 形　開度制限器**

空気圧力をかけながらスピンドルガイド頭部の穴に工具を差し込み回転しない様に押えます。一方、ロックナットの頭部の穴に工具をさし込み時計と反対方向に回し、ロックを緩め希望の制限弁開度迄下げます。次にスピンドルガイドを時計方向に回転させ希望の制限弁開度迄ねじ込みます。位置決め後、ロックナットをロックします。

9.2.4 逆作動上方向制限…… RU

■ 正栓の全開制限…… RU0

（1）**3800 形　開度制限器**

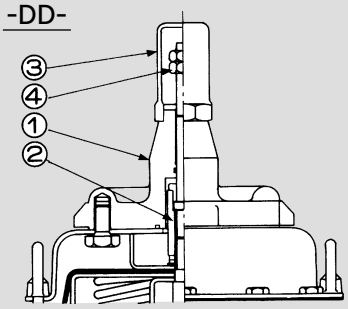
ロックナットを緩めスピンドルを反時計方向に回して希望の制限弁開度まで上げ、位置決め後ロックナットをロックします。

（2）**2800 形　開度制限器**

スパナにてリミッタを回転しない様に押え他のスパナにてロックナットを緩めます。リミッタを反時計方向に回して希望の制限弁開度まで上げ、位置決め後ロックナットをロックします。

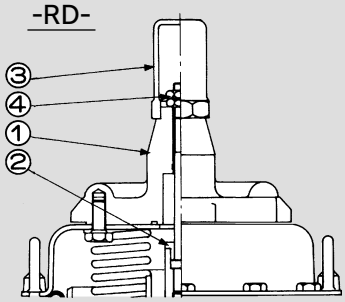
図 9-1　3800 形　駆動部開度制限器

-DD-



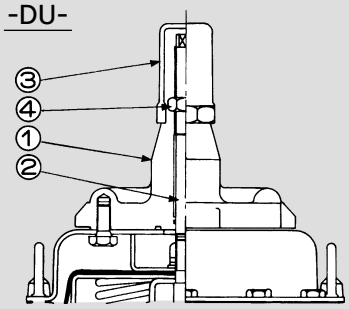
No.	部　品　名
①	ボンネット部
②	スピンドル
③	キャップ
④	ロックナット

-RD-



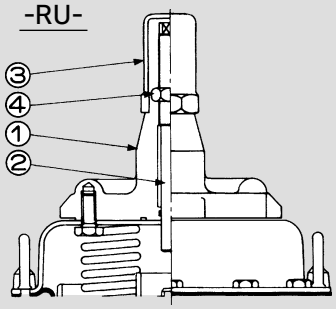
No.	部　品　名
①	ボンネット部
②	スピンドル
③	キャップ
④	ロックナット

-DU-



No.	部　品　名
①	ボンネット部
②	スピンドル
③	キャップ
④	ロックナット

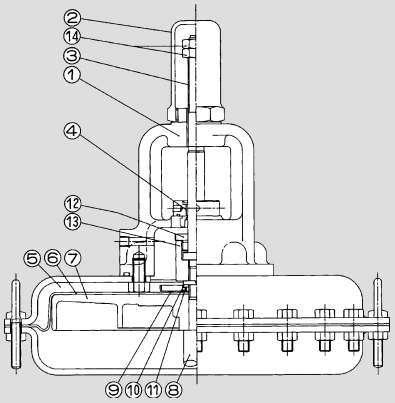
-RU-



No.	部　品　名
①	ボンネット部
②	スピンドル
③	キャップ
④	ロックナット

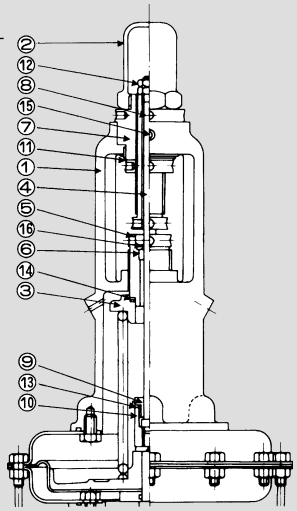
図 9-2　2800 形　駆動部開度制限器

-DD-



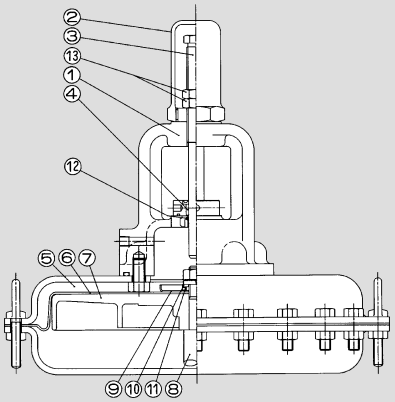
No.	部　品　名
①	ボンネット
②	キャップ
③	スピンドル
④	グリース
⑤	ダイヤフラムカバー
⑥	ダイヤフラム
⑦	ダイヤフラムプレート
⑧	ダイヤフラムステム
⑨	ストッパー
⑩	ワッシャー
⑪	ダイスレッド®
⑫	ユニオン
⑬	ユニオンナット
⑭	ロックナット

-RD-



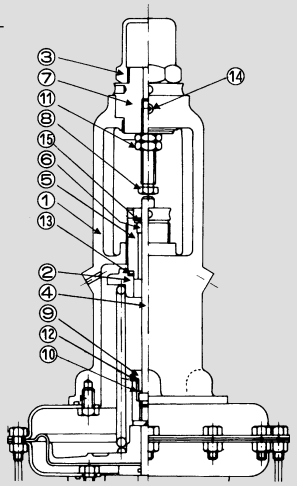
No.	部　品　名
①	スプリングケース
②	キャップ
③	シート
④	スピンドル
⑤	アジャスター
⑥	ブッシュ
⑦	スリーブ
⑧	スピンドルガイド
⑨	ユニオン
⑩	ユニオンナット
⑪	ロックナット
⑫	六角ナット
⑬	ワッシャー
⑭	シートベアリング
⑮	六角穴付止めネジ
⑯	オイルシール

-DU-



No.	部　品　名
①	ボンネット
②	キャップ
③	スピンドル
④	グリース
⑤	ダイヤフラムカバー
⑥	ダイヤフラム
⑦	ダイヤフラムプレート
⑧	ダイヤフラムステム
⑨	ストッパー
⑩	ワッシャー
⑪	ダイスレッド®
⑫	O リング
⑬	ロックナット

-RU-



No.	部　品　名
①	スプリングケース
②	シート
③	キャップ
④	スピンドル
⑤	アジャスター
⑥	ブッシュ
⑦	ヘッドスクリュー
⑧	リミッター
⑨	ユニオン
⑩	ユニオンナット
⑪	ロックナット
⑫	ワッシャー
⑬	シートベアリング
⑭	六角穴付止めネジクボミ先
⑮	オイルシール

10 ベローズ弁

弊社の各調節弁に使用する金属ベローズには、成形と溶接形の 2 種類があります。

ベローズは消耗品の為、調節弁の使用状態に応じて適宜交換する必要があり、分解・交換される場合は、その調節弁の S/R No.を弊社にご照会になり仕様に合致したベローズを入手され、次の手順に従って実施して下さい。本章に記載のない部分については第5章および第6を参照して下さい。

⚠ 注意	**① バルブステムを回転させることは絶対にしないで下さい。ベローズがねじれ破損します。** **② 分解した場合は、ベローズワッシャーの上下面ガスケット及びグランドパッキンを新品と交換して下さい。**

10.1 ボデー部と駆動部の分離（図 10-1 参照）

（1）分解前に要所に相マークをつけます。

（2）正作動の場合は駆動部の空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm^{2}G）とし、逆作動の場合は駆動部に操作空気圧力を加え、バルブステムを全開の位置に保持します。

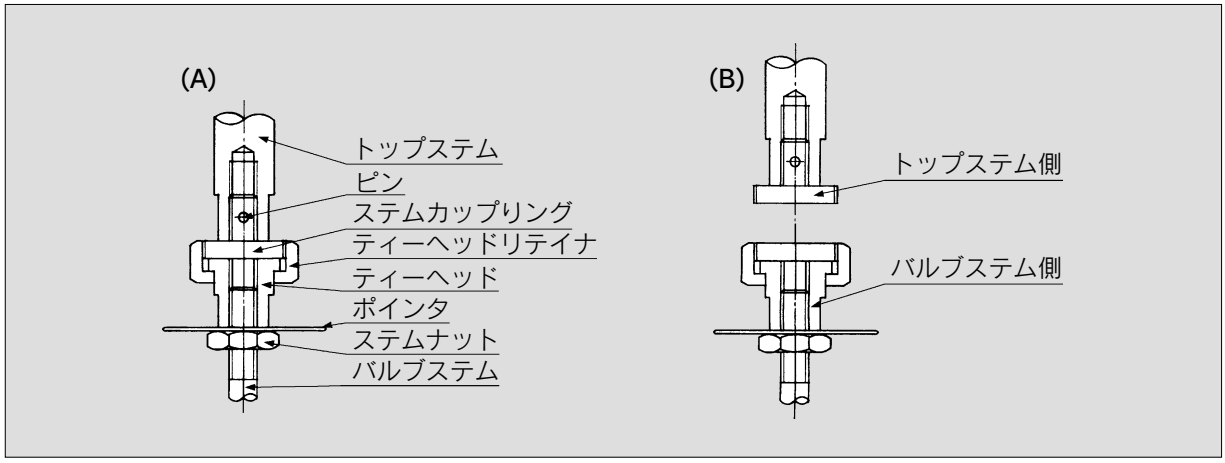
（3）ティーヘッドの二面巾を押え、ステムナットを緩めて下げます。

（4）ティーヘッドを押えたままティーヘッドリテイナを緩め、バルブステム側とトップステム側を切り離します。（図 10-1（B））

（5）ヨークナット（ヨークボルト）を緩めて外します。

（6）駆動部を真直ぐに持上げてボデー部から分離します。

図 10-1　ステムカップリング部

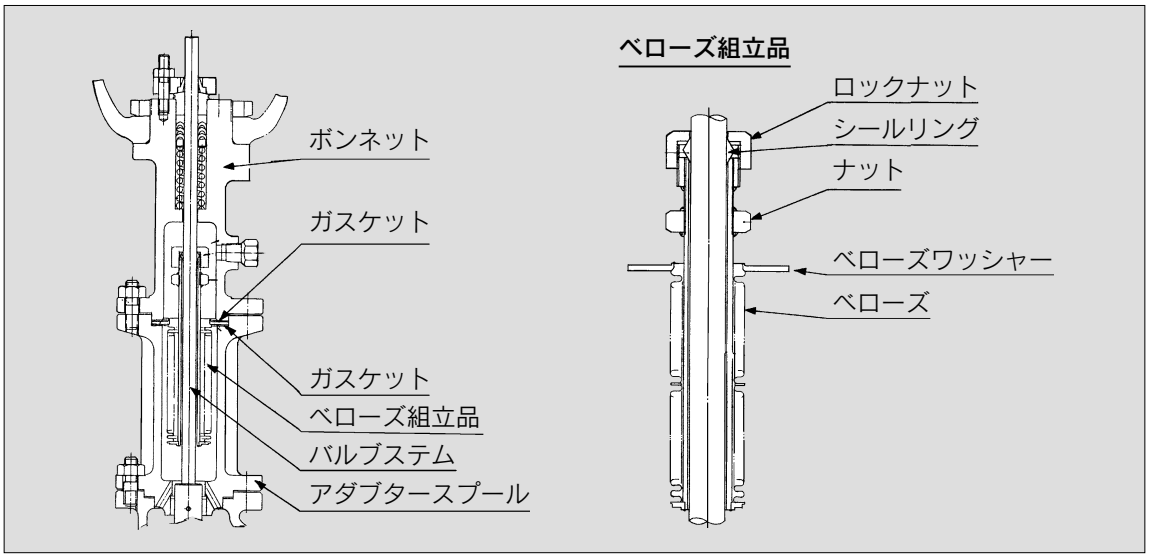


10.2 成形ベローズの分解・組立 （36 ページ図 10-2 参照）

10.2.1 成形ベローズの分解

（1）ボンネットを締付けているナットを緩め、ボンネットを分解します。この時、プロセス流体がボンネット内側に漏れていないか確認します。
（2）バルブステムにロックナット上面位置をけがき針等で印を付けます。
（3）ナットを固定してロックナットを緩めて外し、バルブステムからシールリング及びベローズ組立品を取出します。
（4）ボデー部正栓の場合は、アダプタースプールを締付けているナットを緩め、アダプタースプールを取外します。
（5）ボデー部逆栓（01 形，05 形）の場合は、ボトムカバーを締付けているナットを緩めボトムカバーを外してから、バルブプラグを取出し、その後、アダプタースプールを取外します。

図 10-2　成形ベローズ



10.2.2 成形ベローズの組立

組立は分離・分解手順と逆の順序で行って下さい。

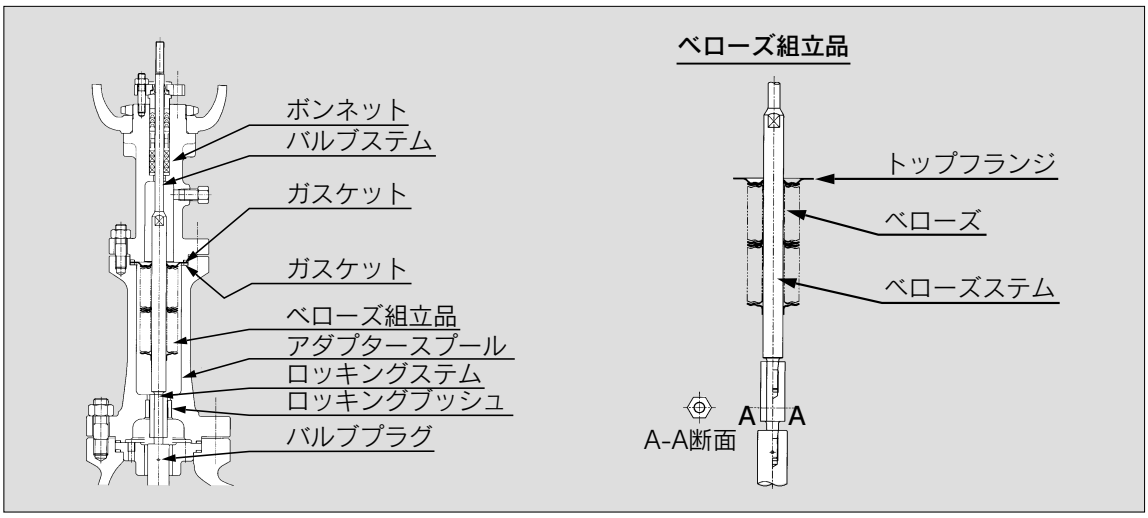
⚠ 注意	**① シールリングは新品と交換して下さい。** **② バルブステムのけがき線の印（10.2.1（2）参照）に合わせてロックナットを締付ける際は、シールリング外面に適切なグリースを塗布し、スリーブねじ部にも焼付防止グリースを塗布して下さい。**

10.3 溶接形ベローズの分解・組立 （37 ページ図 10-3 参照）

10.3.1 溶接形ベローズの分解

（1）ボンネットを締付けているナットを緩めボンネットを分解します。この時、プロセス流体がボンネット内側に漏れていないか確認します。
（2）トップフランジがアダプタースプールに固着していないか確認してから、ベローズステムの 二面巾を掴んで回し、ロッキングステムから切り離して取出します。
（3）前記第 10.2.1 頂（4）(5）により、アダプタースプールを取外します。

図 10-3　溶接形ベローズ



10.3.2 溶接形ベローズの組立

組立は分離・分解手順とは逆の順序で行って下さい。

⚠ 注意	**ロッキングブッシュ内面の六角とロッキングステムの位置及び角度をよく合わせて組立てて下さい。ロッキングステムの角部がロッキングブッシュ内壁に強く当たると円滑な作動ができなくなる恐れがあります。**

10.4 バルブステムの接続および調整 （35 ページ図 10-1 参照）

10.4.1 正作動形正栓調節弁（正作動駆動部）

10.4.1.1 3800 形　駆動部

（1）バルブプラグをシート面に着座する位置まで下げます。
（2）バルブステムにステムナット、ポインタおよびティーヘッドリティナ付きティーヘッドを十分にねじ込みます。
（3）駆動部に操作空気圧力を加えトップステムを最下端まで下降させます。
（4）ティーヘッドを回してステムカップリング下面に当るまで上昇させます。
（5）ティーヘッドリテーナをステムカップリングに手でねじ込み仮にセットします。

（6）空気圧力を操作空気圧力の 50%程度（弁半開位置）まで減少させ、ティーヘッドリテイナを緩めてから、ティーヘッドを所定の回転数だけ回してバルブステムを下降させます。（23 ページ表 6-1 参照）（7）ティーヘッドを押えてステムナットを手で軽くロックして、ステムカップリングにティーヘッドリテイナをねじ込み、ステムナットで固定します。
（7）操作空気圧力を加え、バルブプラグを着座させ、ポインタにインジケータスケールの“SHUT”位置を合わせます。

10.4.1.2 2800 形 駆動部

（1）バルブステムにステムナット、ポインタ、ティーヘッドリティナ付きティーヘッドを十分にねじ込みます。
（2）駆動部に操作空気圧力を加えトップステムを下降させます。
（3）ティーヘッドリティナをステムカップリングに手でねじ込みステムナットを軽くロックします。その後、駆動部の空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm^{2}G）としトップステムを上昇させます。
（4）ポインタに合わせてインジケータスケールが“OPEN”位置を示す様に仮にセットします。
（5）駆動部に操作空気圧力を徐々に加えてポインタが“SHUT”位置を示すまでバルブステムを下げます。
（6）ステムナット、ティーヘッドリティナを緩め、ティーヘッドを回してバルブプラグを更に下降させバルブプラグがシート面に着座する位置まで下げます。
（7）ティーヘッドリティナを締付けてステムナットで固定します。
（8）着座した状態でポインタにインジケータスケールの“SHUT”の位置を合わせます。

10.4.2 逆作動形正栓調節弁（逆作動駆動部）

（1）駆動部に操作空気圧力を加えてトップステムを完全に上昇させます。
（2）バルブプラグをシート面に着座する位置まで下げます。
（3）バルブステムにステムナット、ポインタ、ティーヘッドリティナ付きティーヘッドを十分にねじ込みます。
（4）駆動部の空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm^{2}G）にした後、ティーヘッドを回してステムカップリング下面に当るまで上昇させます。
（5）ティーヘッドリテイナをステムカップリングに手に手でねじ込み仮にセットします。
（6）駆動部に空気圧力を加え、操作空気圧力の 50%程度（弁半開位置）まで増加させます。
（7）3800 形駆動部の場合にはティーヘッドを所定の回転数だけ回してバルブステムを下げます。（23 ページ表 6-1 参照）
（8）2800 形駆動部の場合にはティーヘッドを 3/4 回転だけ回してバルブステムを下げます。
（9）ティーヘッドを押えてステムナットを手で軽くロックしてステムカップリングにティーヘッドリティナを締付け、ステムナットで固定します。
（10）空気圧力を 0kPaG（0kgf/cm^{2}G）に戻してバルブプラグを着座させ、ポインタにインジケータスケールの“SHUT”位置を合わせます。

10.4.3 逆作動形逆栓調節弁（正作動駆動部）

逆作動形正栓調節弁とバルブプラグのシート面への着座方向が上下逆となります。この相異点を考慮し第 10.4.2 項の手順に準拠して、トップステムとバルブステムを接続しトラベルを調整して下さい。

11 故障の原因と対策

調節弁の運転時に発生が予想される不具合については、次の対策を講じて下さい。

表 11-1　故障現象及び原因・対策

現象		原因	対策
弁が全然作動しない	信号、供給空気圧ともこない	空気源（コンプレッサ）の故障	コンプレッサの点検
		空気配管のリーク大	空気配管の点検
	供給空気圧のみこない	空気配管のつまり、又はリーク	空気配管の点検
		減圧弁の故障	減圧弁の点検、修理
	信号圧のみこない	調節計の故障	調節計の点検
		信号配管のつまり、又はリーク	空気配管の点検
	ポジショナ出力が出ない	ポジショナ内、パイロットバルブの故障	パイロットバルブの点検、修理
		駆動部（アクチュエータ）のリークが大	駆動部（ダイヤフラムなど）の点検
	駆動部に作動圧が入っているが弁が作動しない	バルブプラグ、ガイド部の焼きつき	ボデー部の分解、点検又は新品と交換
		バルブステムの大きな曲がり、又は折損	バルブステムの修理・または交換
		弁シート部の異物のかみ込み	分解、点検
弁に振動・騒音がある	どの開度でも振動激しく騒音が出る	ガイドとバルブプラグのクリアランスが大きい	バルブプラグ、ガイドの点検、修理または交換
		バルブステムとバルブプラグ、バルブステムとトップステム、トップステムとダイヤフラムなどの結合部の緩み	緩んでいる箇所をしっかりと固定する
		流体の脱気不備	流体の脱気をする
		流体が内弁出口側でフラッシングしている	弁形状を変える
	弁開度中～大の付近で振動する	固有振動（ケージ形を除く複座弁バルブプラグの不平衡力の反転時におきるもの）	弁形状を変える（ex.ケージ形）
	全閉近くでバルブプラグがシートをたたく	流体の流れ方向がバルブプラグを閉める方向へ向いている（自閉方向）	弁の出入口を変える Cv 値を変更し、弁の制御位置を変える
	弁出口側で衝撃波が発生している	弁サイズが小さい（流体が蒸気）	弁サイズを大きくする
弁がハンチングする	供給空気が変動する	空気源の容量不足	コンプレッサの増設
		減圧弁の故障	減圧弁の点検、修理
	信号圧が変動する	制御系の抵抗や容量が不適当	信号回路に絞りや容量タンクを入れる
		調節計の故障	調節計の点検
	供給空気圧および信号圧とも変化しないが、弁がハンチングする	ポジショナ不良	パイロットバルブの点検 ポジショナ各部の緩み
		バルブステムの摩擦が大きい	バルブステムの損傷・曲り、ガイド部の点検
		グランドパッキンの摩擦が大きい	パッキンの詰替え
		流体の乱流波動と共振している（流体圧変動による軸推力の変動）	弁差圧を減らす 剛性の大きな駆動部にする 弁前に整流直管を設ける

現象		原因	対策
弁の操作速度が遅い	往復とも遅い	ガイド部にスラリーや固形物がつまっている	分解掃除 弁形状の変更（アングル弁等）
		グランドパッキンの変質硬化	パッキングリースの交換 パッキン材質の変更
	一方向のみ遅い	流体差圧による軸推力が大きい	ポジションをつける 出力の大きい駆動部をつける
		駆動部の容量が大きい	ポジショナやブースタをつける
		駆動部より作動圧がリークしている	駆動部各部点検
ヒステリシス差が大きい		バルブステム、ガイド部の芯が出ていない	バルブステムの曲り点検
		グランドパッキンの変質硬化	パッキンの交換
		バルブプラグに異物のかみ込み	分解、掃除
		バルブプラグ、ガイド部にスラリーや固形物が入っている	分解、掃除
弁が一定開度以上動かない		手動ハンドルが“NEUTRAL”の位置になってない	ハンドルを“NEUTRAL”にする
		供給気圧の不足	供給空気圧の点検
漏れが大きい	バルブステムが全閉の位置にある	弁シート部の腐食、侵食、傷	シート部の摺合せ
		ボデー部の巣もれ	不良箇所修理又は交換
		シートリングねじ部の腐食、侵食	シートリングやガスケットの交換
	バルブステムが全閉の位置へ行かない	弁体差圧が大きい	駆動部の出力を増す
		バルブプラグに異物のかみ込み	分解、掃除
		ガイド、ボート部の焼き付き	不良部品の再加工、交換
	制御位置が変わりレンジアビリティが小さくなった	バルブプラグ・シートリングの腐食、侵食	バルブプラグ・シートリングの交換
グランドパッキンより漏れる		クランドナットの締め付不足	増し締めをする（均等に）
		クランドパッキンの変質硬化	パッキン交換、パッキン材質変更
		クランドパッキン挿入方法の不良	パッキンの入れ換え
		グリースが入っていない	グリースの注入
		バルブステムの腐食、侵食、摩耗、傷	バルブステムの再加工又は交換

[注] 前記の対策を講じても現象の改善が見られない場合は、弊社の営業所または代理店にお問合せ下さい。

12 交換推奨部品

（1）調節弁の各部品は、永年蓄積した流体制御技術を駆使して設計・製作されています。但し、次の主要部品については、安定した運転を維持するために調節弁の保守作業時に表 12-1 を目安として交換することを推奨致します。

表 12-1　分解周期及び主要交換部品

区分	交換部品名	分解周期	交換周期
ボデー部	グランドパッキン ガスケット	2 年	分解時必ず交換して下さい。
駆動部	ダイヤフラム ダイスレッド® ダイスタット® O リング シールパッキン ダストシール	5 年	点検時異常あれば交換します。 （原則として分解時交換します。）

（2）部品発注の際は、ネームプレートに刻印されている S/R No.および交換部品名をお知らせ下さい。

⚠ 注意	**部品交換の場合は、弊社推奨の交換部品のみをご使用下さい。また、潤滑剤等についても本取扱説明書に記載されているもののみをご使用下さい。** **◎ 不適による不適合や損傷が発生する恐れがあり、この場合には、弊社は責任を負い兼ねます。**

13 廃　却

⚠ 警告	① 調節弁を配管から取外す時には、前以って配管内の圧力を抜き流体を除去して下さい。 ② 取外した調節弁のボデー内部に有害な流体が残留している場合は、ボデー部を分解し（9ページ、5章参照）ボデー内部を洗浄して下さい。 ◎ いずれの場合も人身事故又は環境汚染の原因となる恐れがあります。

（1）調節弁の構成材料には、原則として汚染源となるものは使用しておりませんので、一般金属廃棄物として処理して下さい。

（2）アスベスト系材料の廃棄制限がある場合は、ネームプレートでガスケット及びグランドパッキンの形番を調べアスベスト系であることが確認された時は、ガスケットとグランドパッキンをボデー部から取出して他の金属部品と分離して処理して下さい。

参考資料

調節弁部品の予測寿命について

調節弁各部品の一般的に予測される寿命を下表に示します。ただし、この数値は使用温度、使用圧力、使用頻度および使用環境等により異なってきますので、参考値として定期修理、定期点検にお役立て下さい。

従いまして、下表の予測寿命は、弊社が保証するものではないことを予めご承知おき下さい。弊社は調節弁の保証期間を原則として製品納入後 1 年としています。

調節弁各部品の予測寿命

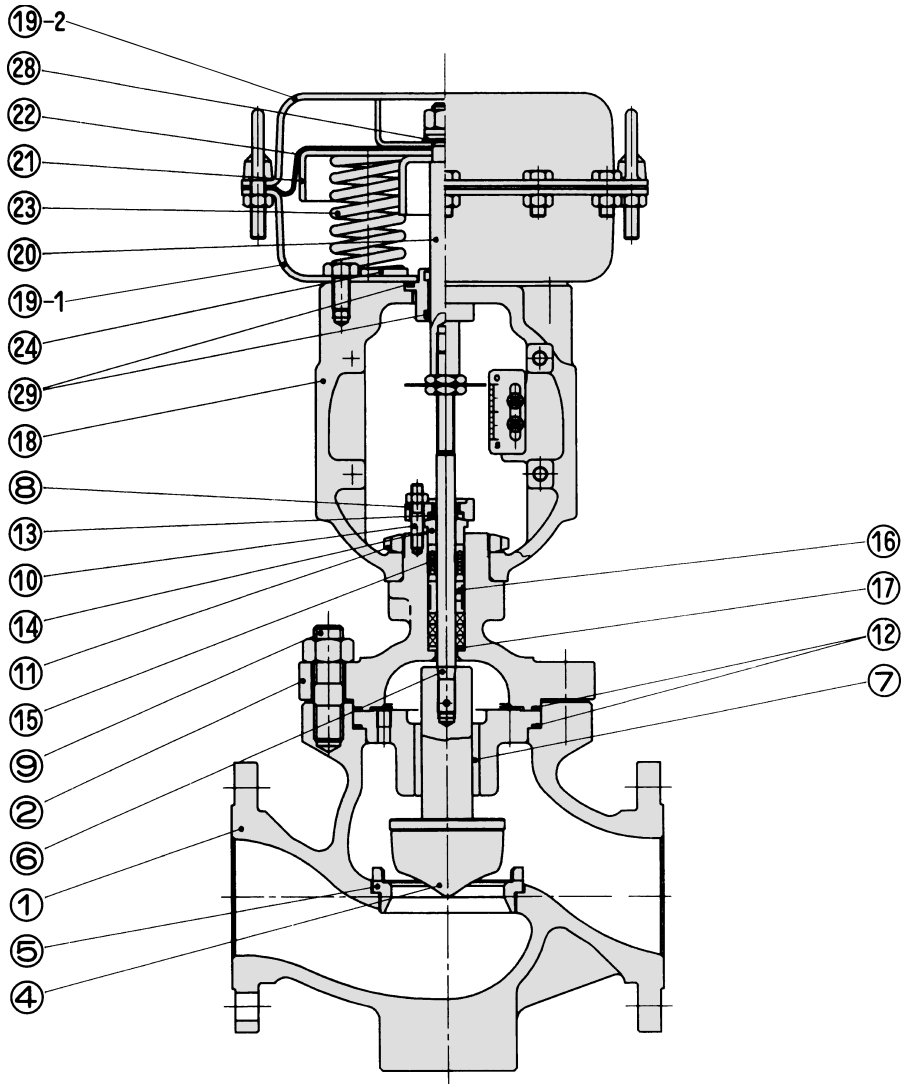
部位	部　品	部　品　名　称	予測寿命（年）	備　　考
ボデー部	①	ボデー	10	ボデー部肉厚が設計肉厚より 10%減じたら交換願います。
	②	ボンネット	10	同　上
	③	ボトムカバー	10	同　上
	④	バルブプラグ	5	ガイド部クリアランスが規定値より＋0.1mm になったら交換願います。
	⑤	ガイド、ケージ	5	
		シートリング	5	
		溶接ベローズ	1 万回	但し、常温で、腐食のない場合
		成形ベローズ	5 千回	同　上
	⑥	バルブステム	5	
	⑦	ガイドブッシュ	5	バルブプラグと同じ
	⑧	グランドフランジ	10	
	⑨	スタッドボルト	5	ナットも同じ
	⑩	グランドボルト	5	同　上
	⑪	ヨークボルト ヨークナット	10	
	⑫	ガスケット	2	分解時交換願います。
	⑬	ワイパー	5	分解時キズ等つけた場合交換願います。
	⑭	グランドブッシュ	10	
	⑮	グランドパッキン	2	分解時交換願います。
	⑯	ランタンリング	10	
	⑰	パッキングリング	10	
駆動部	⑱	ヨーク	10	
	⑲-1	ダイヤフラムケース	10	
	⑲-2	ダイヤフラムカバー		
	⑳	ダイヤフラムステム	10	
	㉑	ダイヤフラムプレート	10	
	㉒	ダイヤフラムゴム	5	分解時異常があれば交換願います。
	㉓	スプリング	5	同　上
	㉔	スプリングシート	10	
	㉕	アジャストスクリュー	5	
	㉖	アジャストガイド	5	
	㉗	シートベアリング	5	
	㉘	ダイスタット® ダイスレット®	5	分解時交換願います。
	㉙	ダストシール Oリング シールパッキン	5	同　上

調節弁各部品位置

43 ページの表《調節弁各部品の予測寿命》に掲載してある部品の位置を 3889 形単座調節弁を例として番号で示します。

［注］機種によりまた作動の違いによって、部品が異なることがありますので、43 ページの表に記載されている部品の中には下図にないものもあります。
詳しくは、12、13、16、17、20 ページの図をご覧ください。

3889 形単座・トップガイド式調節弁
【正作動】



本取扱説明書は正しい情報の提供を目的としたものであり、本製品の市場性また適合性の保証を証明するものではありません。

Bulletin No. MIJ-B3001P

Model 01, 05, 83A, 83, 89

MOTOYAMA

本取扱説明書は正しい情報の提供を目的としたものであり、本製品の市場性または適合性の保証を証明するものではありません。

□本取扱説明書の記載内容は、商品の改良等のため予告なく変更することがありますので予めご了承下さい。

クリモトグループ 株式会社 本山製作所

高圧ガス認定事業所，ASME Ⓥ Ⓤ 認定

本社工場 〒981-3697 宮城県黒川郡大衡村大衡字亀岡 5 番地 2
☎ 022 (344) 4511 (代表) FAX 022 (344) 4522
http://www.motoyama-cp.co.jp/

販売・サービスネットワーク

東京支店	〒108-0075 東京都港区港南二丁目 16-2 太陽生命品川ビル 5F	TEL (03) 6863-8051	FAX (03) 6863-8052
大阪支店	〒550-0014 大阪市西区北堀江一丁目 12-19 クリモトビル 3F	TEL (06) 6535-8111 (代表)	FAX (06) 6535-8655
国際営業部	〒981-3697 宮城県黒川郡大衡村大衡字亀岡 5-2	TEL (022) 344-4546	FAX (022) 208-5020
CSセンター	〒981-3697 宮城県黒川郡大衡村大衡字亀岡 5-2	TEL (022) 344-4554	FAX (022) 344-1760
札幌営業所	〒001-0912 札幌市北区新琴似 12 条七丁目 1-47 リバティタウン P 棟 101 号	TEL (011) 766-1520	FAX (011) 766-1521
東北営業所	〒981-3697 宮城県黒川郡大衡村大衡字亀岡 5-2	TEL (022) 344-1761	FAX (022) 344-1762
北陸営業所	〒950-0886 新潟市東区中木戸 46-1	TEL (025) 275-4003	FAX (025) 275-4007
関東営業所 千葉サービスセンター	〒290-0046 千葉県市原市岩崎西一丁目 5-19	TEL (0436) 21-4400	FAX (0436) 21-3540
静岡営業所	〒422-8033 静岡市駿河区登呂二丁目 10-13 ハイツ富士 1F	TEL (054) 288-2237	FAX (054) 288-2239
名古屋営業所 中部サービスセンター	〒481-0012 愛知県北名古屋市久地野安田 36 番地	TEL (0568) 26-6681	FAX (0568) 26-6631
阪神サービスセンター	〒561-0894 大阪府豊中市勝部二丁目 18-3	TEL (06) 6854-7511	FAX (06) 6854-7512
水島営業所	〒712-8044 岡山県倉敷市東塚七丁目 5-35	TEL (086) 454-0367	FAX (086) 454-0365
徳山営業所 周南サービスセンター	〒745-0861 山口県周南市新地一丁目 6-11	TEL (0834) 21-5012	FAX (0834) 31-0450
四国営業所 新居浜サービスセンター	〒792-0851 愛媛県新居浜市観音原町 1013-1	TEL (0897) 40-0270	FAX (0897) 40-0305
大分営業所 大分サービスセンター	〒870-0108 大分市大字三佐字山ノ神 980-1	TEL (097) 527-3704	FAX (097) 522-2352

Printed in Japan
2013.0410 SPP